التعلم

أسسه ونظرياته وتطبيقاته

تأليف
الدكتور ابراهيم وجيه محمود

دار المعرفة الجامعية
٤٠ ش سوتير - الازاريطة - ت ٤٨٣٠١٦٣
٣٨٧ ش قنال السويس - الشاطبى ت ٥٩٧٣١٤٦

Bibliotheca Alexandrina
0103343

التَعلُّم

أسسه ونظرياته وتطبيقاته

التعلم

أسسه ونظرياته وتطبيقاته

تأليف
الدكتور ابراهيم وجيه محمود

طبعة جديدة مزيدة ومنقحة

٢٠٠٠

دار المعرفة الجامعية
٤٠ شارع سوتير - الأزاريطة
الاسكندرية

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

يعتبر موضوع التعلم محور الاهتمام الرئيسى فى العملية التعليمية ، اذ على أساس التعرف على شروطها العامة وقوانينها تتحدد كثير من معالم هذه العملية .

وقد وجه الكتاب عنايته لهذا الجانب الأساسى فبدأ بتحديد الأسس أو الشروط العامة التى تنبنى عليها عملية التعلم . ويتضمن **الباب الأول** هذا الجانب فيعالج معنى التعلم وطرق دراسته وشروطه وتحسينه كما يعالج مشكلة أساسية ترتبط بالاستفادة من نتائج التعلم فى المواقف الأخرى ، وهى مشكلة انتقال أثر التعلم .

أما **الباب الثانى** فيختص بدراسة نظريات التعلم . ذلك أن المعنى الحقيقى للتعلم لا يتأتى الا نتيجة التعرف على النظرية الكاملة التى وراءه، ومن ثم كان من الضرورى الالمام بعدد من النظريات الأساسية التى كان لها فضل الكشف عن كثير من الحقائق الخاصة بهذه العملية .

ويختص **الباب الثالث** بالتطبيقات التربوية على عملية التعلم . فالغرض الأساسى من دراسة هذه العملية غرض وظيفى يهدف الى الاستفادة من الأسس العامة والنظريات فى مجالات العمل المدرسى التى تتطلبها . وهى ناحية قلما تتعرض لها كتب التعلم التى تهتم فى العادة بالمبادىء والنظريات .

وينصب الاهتمام فى هذا الباب على بيان أهداف التعلم المدرسى ، والاستفادة من شروط التعلم وقوانينه فى ميادين عملية مثل اعداد المناهج والدروس ، كما يتعرض لمعينات التعلم ومصادرها المختلفة التى يمكن أن يمتد اليها التعلم المدرسى .

والله أرجو أن يساعد هذا الكتاب فى تحقيق الأغراض المرجوة .

وهو ولى التوفيق

ابراهيم وجيه

الباب الأول

أســـس التعـــلم

تمهيد

لا تقتصر أهمية موضوع التعلم على علم النفس التربوى وحده ، وانما تمتد الى فروع أخرى عديدة فى علم النفس ، بل وتمتد الى حياة الانسان بمعناها الواسع وتطبع اغلب أساليب سلوكه .

فالسلوك الذى هو مادة علم النفس الأساسية ، ودراسته هى موضوعه، نوعان سلوك متعلم وغير متعلم . والسلوك غير المتعلم لا يتضمن الا انماطا محدودة للغاية مثل العطس والسعال ونحو ذلك من الافعال التى يأتيها الانسان نتيجة تكوينه الفسيولوجى وتركيبه الداخلى فحسب . أما غير ذلك من أنماط السلوك فاغلبها مكتسب ، أو بمعنى آخر يتعلمها الفرد نتيجة مروره بعدد من الخبرات أو المواقف الخاصة فى حياته . وهذا النوع الأخير من السلوك يشمل أنواعا عديدة . فالكلمات التى ننطقها وطريقة المأكل والملبس ، وتعاملنا مع الغير ، بل وطريقة تفكيرنا واتجاهاتنا نحو الناس، والمهارات التى نؤديها ، والأعمال التى نقوم بها ، كلها تمثل أنواعا من السلوك المتعلم .

من هنا تأتى أهمية هذه العملية وتأثيرها فى حياتنا العامة ، ومن هنا تأتى ضرورة الالمام بها والتعرف على شروطها والعوامل المؤثرة فيها . اذ عن هذا الطريق يمكن استخدامها الاستخدام الصحيح لتحسين أداء الفرد فى ميادين مختلفة من العمل أو التعلم أو نحو ذلك من المجالات التى تتطلبها .

ولذلك لا نستغرب اذا وجدنا دراسة عملية التعلم تحتل مكانة رئيسية فى علم النفس العام ، كما تحتل نفس المكانة فى ميادين عديدة من علم النفس التطبيقى ، مثل علم النفس الصناعى والتجارى وغيرهما ، اذ عن طريق التعلم يتم تحسن أداء العامل فى هذه الميادين ، وتزداد بالتالى كفاءته وانتاجه .

فاذا انتقلنا الى علم النفس التربوى ، نجد أن هذه العملية تحتل منه مكان الصدارة . فالهدف الأساسى لهذا العلم هو توجيه تعلم التلاميذ ، ومساعدتهم على تحقيق النتائج المرجوة من هذا التعلم . ولزيادة التوضيح نذكر أنه عن طريق التعلم تتمكن المدرسة من تحقيق الأهداف الموضوعة

لتربية التلاميذ وتوجيه نموهم التوجيه السليم . حقا ان عملية التعلم عملية لا تقف عند حدود المدرسة ، بل نحن نتعلم فى كل مكان ونتعلم قبل دخولنا المدرسة . نحن نتعلم فى البيت الكلام وكثيرا من عادات السلوك والقيم والاتجاهات ، ونحن نتعلم من احتكاكنا بظروف الحياة العامة أيضا ، ولكن الغرض الأساسى من المدرسة هو أن نتعلم أشياء محددة وفقا لخطط موضوعة . بمعنى أنه لولا وجود المدرسة لكان تعلمنا يذهب الى أى اتجاه. فوظيفة المدرسة الأساسية هى تنظيم عملية التعلم وتحديد أنماط السلوك التى نريد من التلاميذ أن يكتسبوها . ثم العمل على نمو هذه الأنماط تحت اشرافها وتوجيهها .

ليس هذا فقط بل تضع المدرسة فى اعتبارها أيضا أنماط السلوك غير المرغوبة ، والتى اكتسبها التلاميذ نتيجة ظروف أخرى،وتعمل على تعديلها عن طريق التعلم كذلك ، وعن طريق احلال أنماط أخرى من السلوك يكتسبها التلميذ لتحل محلها . فالمدرسة من هذه الناحية مسئولة عن تربية التلميذ وتوجيه نموه،والتعاون مع المؤسسات الأخرى ذات الصلة بالتلميذ، للعمل على استمرار هذا النمو فى الطريق السليم ، ووسيلتها لتحقيق كل هذه الأغراض هى التعلم .

وفى دراستنا للتعلم نبدأ ، شأننا فى ذلك كشأننا فى أى دراسة علمية أخرى ، بتحديد المقصود بالتعلم ، لأن تحديد المعنى هو الذى يحدد الاطار العلمى للدراسة .

وتتضمن دراسة التعلم عددا من الحقائق والقواعد التى استخدمت فى معالجتها والوصول اليها طرق بحث ووسائل مختلفة . والتعرف على هذه الوسائل والطرق يمثل بدوره جزءا هاما من الدراسة العلمية لموضوع التعلم.

وتشمل الدراسة ، كذلك ، التعرف على شروط التعلم ، مثل الدافع والنضج والممارسة والعوامل الأخرى التى تساعد على تحسين هذه العملية.

وهناك موضوع له أهميته بدوره فى هذه الدراسة ، هو انتقال أثر التعلم ، الذى يفيد فى تحديد طرق التدريب والوسائل التى تساعد على الاستفادة من المادة المتعلمة فى المواقف الأخرى التى تتطلبها ، وتحقيق الأغراض التربوية التى يساعد عليها هذا النوع من الانتقال .

هذه الموضوعات السابقة هى التى تحدد فصول هذا الباب الذى يشمل :

الفصل الأول : معنى التعلم . **الفصل الثانى : شروط التعلم .**

الفصل الثالث : تحسين التعلم . **الفصل الرابع : انتقال أثر التعلم**

الفصل الأول

معنى التعــــــلم

تحديد المقصود بالتعلم مشكلة أساسية ، ليس فى حدود المعرفة النظرية لهذا المفهوم ، وانمــا للنتائج العديدة التى تترتب عليهــا ، والتطبيقات المختلفة التى ترتبط به ٠

ولعل رجوعنا لبعض الآراء حول هذا الموضوع يفيدنا فى تحديد معنى التعلم وما يمكن أن يترتب على تحديده من آثار ٠

وهناك فى الواقع ثلاثة مفاهيم عامة كان لها أثر كبير فى التدريس وفى الخطط المدرسية والمناهج ٠ وهى ، وان كان بعضها قد ثبت خطأه نتيجة الأبحاث والتجارب الحديثة ، الا أن أثر هذا البعض مازال قائما ، ومازال مرتبطا بالكثير من مشكلاتنا التربوية ٠

ولذلك سنحاول عرض هذه المفاهيم الثلاثة باختصار ، والرجوع الى أصولها وما ترتب عليها من آثار،وما يمكن أخذه منها على ضوء النظريات والآراء الحديثة فى علم النفس ٠

هذه المفاهيم الثلاثة هى التعلم كعملية تذكر ، والتعلم كعملية تدريب للعقل ، والتعلم كعملية تعديل فى السلوك ، وهو المفهوم الأخير الذى تأخذ به أغلب الاتجاهات الحديثة ٠

أولا ـ التعلم كعملية تذكر :

يرجع هذا المفهوم الى وقت بعيد ويرتبط أساسا بسيكولوجية هربارت الذى كان ينظر الى العقل على أننا نولد به وهو كالصحيفة البيضاء ، وأن الخبرة والتعلم هما اللـذان يمدانه بكل مـواد المعرفة ٠ والنظرية بهذا الشكل تعتبر العقل مخزنـا للمعلومات تخزن فيه بعـد تعلمها عن طريق الحفظ لتستعمل وقت الحاجة ٠ والتعلم وفق هذا المفهوم مرادف للخزن ، وعملية الخزن هذه تحتاج الى الحفظ أولا ٠ وكان يعتقد أنه اذا تم الحفظ تماما ، فان المادة تكون قد علمت ، وبالتالى تكون جاهزة عند الاحتياج

اليها ، والتعلم بهـذا المفهـوم مازال يجد انصارا عـديدين فى الأوساط التعليمية وخاصة فى بلادنا فمازال تلاميذنا يطالبون بالحفظ ، ومازالت امتحاناتنا وتقييمنا للتعلم يقوم على أساس مقدرة الطالب على استرجاع مـا يحفظه ٠

ولقد كان لهذا المفهوم اثر قوى فى تخطيط المناهج وفى طرق التدريس اذ قسمت المعارف الى عدد من المواد الدراسية ، وقسمت كل مادة الى عدد من الموضوعات ، ليسهل تصنيفها وحفظها،كما أن عمليتى التعلم والتعليم، وفق نظرية الخزن والتذكر هـذه ، أصبحت محددة بخطـوات منطقية واضحة هى :

١ ـ تصنيف المعارف الى مواد ٠

٢ ـ تحديد المواد التى تدرس ، واختيار أجزاء المادة التى تدرس لكل فرقة من الفرق الدراسية ٠

٣ ـ اعطاء التلاميذ هذه الأجزاء من المادة ٠

٤ ـ استذكار التلاميـذ لها وعمل التمرينـات والتطبيقات الـلازمة ومراجعة المدرس لهذه التمرينات والتطبيقات ٠

٥ ـ اختبار التلاميذ فيما حفظوه من المادة الدراسية ٠

ويبدو أن العمل تبعا لهذه النظرية سهل ، وهو الأمر الذى ساعد على بقائها وتمسك المدرسين بها ، اذ لا يتعدى اختيار أنواع المعرفة التى تدرس لسنة دراسية وفقا للتنظيم المنطقى لها ، والاستعانة على التدريس بالكتب المنظمة تنظيما منطقيا يسهل على الطـالب الرجوع الى المـادة الدراسية لحفظها ، كما أن تخطيط المنهج والعمل على ضوئه بهذا الشكل يجعل عملية تقييم عمل التلميذ سهلة ، اذ لا يستلزم الأمر أكثر من وضع بعض الأسئلة التى يجيب عليها التلميذ مما سبق أن حفظه من المادة الدراسية ٠

الا أن الأبحاث والاختبارات الحديثة ، اثبتت أن الطالب لا يحفظ بعد فترة من حفظه لأية مادة الا بقدر معين من المادة التى حفظها ، وأن هذا القدر يتضاءل بمرور الوقت٠كما أثبتت الأبحاث التى أجريت على النسيان والاحتفاظ بالمعلومات خطـأ نظرية الخزن ٠ ودلت الأبحاث أيضـا على أهمية الفهم فى عملية التعلم ، فهم التلميذ للمادة المتعلمة ٠فمع أننا نؤكد أهمية تذكر التلميذ لما يتعلم٠ومع أن الطرق الصحيحة فى التعلم تشجع على

استعمال التلميذ لذاكرته ، الا انه يجب أن يوضع الفهم موضع الاعتبار الأول ثم يليه التذكر . فالمادة يجب أن يفهمها التلميذ اولا حتى يستطيع تذكرها بسهولة .

ثانيا ـ التعلم كتدريب للعقل :

ومازال لهذا المفهوم انصاره ايضا ، ومازالت له اثاره . وهو يرتبط اساسا باحدى النظريات السيكولوجية التى اثرت فترة طويلة من الزمن فى كثير من افكارنا واتجاهاتنا التربوية ، بل ومازالت آثارها باقية حتى اليوم هى نظرية التدريب الشكلى Formal Discipline ، التى تنتسب الى الفيلسوف المنجليزى لوك Lock ، وتبنى اساسا على فكرة أن العقل مقسم الى عدد من الملكات مثل التفكير والتذكر والتخيل والتصور ، ... الخ . وأن التعلم ينتج من تدريب هذه الملكات العقلية .

ونظرية التدريب العقلى تؤكد أن لبعض المواد اهمية خاصة فى تدريب تلك الملكات . فكان ينظر مثلا للرياضة واللغات على أنها أجدى من غيرها فى تدريب بعض ملكات العقل . فاذا تدرب الطالب مثلا على التفكير فى المسائل الرياضية ، فانه يمكنه أن يستخدم تفكيره فى أى ناحية أخرى . وبذلك تقوى ملكة التفكير عنده . واذا تدرب على تذكر اللغات ، فانه يستطيع أن يتذكر فى اية ناحية أخرى وهكذا .

وبالطبع كان لهذه النظرية اثر بالغ ، اذ اصبحت بعض المواد هامة لا لان تعلمها غاية فى حد ذاته ، بل لأنها صالحة لهذا النوع من التدريب واصبح الغرض من تكليف التلاميذ باعمال معينة هو تدريب عقولهم . واصبح لبعض المواد اهمية خاصة فى نظر المدرس ، على التلميذ أن يتلقنها وان يحفظها مهما كانت هذه المواد جافة أو غير محببة للتلميذ أو ذات فائدة بالنسبة له . واخذ المدرس يحتال ويتوسل بكل طريقة لتلقين التلميذ هذه المـواد .

وقد اثبتت الدراسات الحديثة أيضا خطأ هذه النظرية . فلا اثر لانتقال التدريب الا وفق شروط خاصة معينة . وفى بعض الحالات فقط(١) . ولكن بالرغم من ثبوت هذا الخطأ ، الا أن البعض مازال يصر على قيمة بعض المواد دون الأخرى فى تدريب العقل ، ويؤكد فكرة التدريب الشكلى . وهذه الأهمية تظهر بوضوح فى اعطاء بعض المواد أولوية خاصة ، وزيادة

---

(١) راجع الفصل الرابع الخاص بانتقال اثر التعلم .

الدرجات المقدرة لها ، وفرضها على جميع التلاميذ بلا استثناء ، واهمال مواد أخرى واعتبارها ثانوية أو اختيارية أو نحو ذلك. نجد الحساب مثلا واللغات تحتل مكان الصدارة بين جميع المواد ، بينما نجد مواد أخرى مثل الرسم والموسيقى والمواد الاجتماعية والانسانية والعلوم لا تحتل نفس المكانة ولا تأخذ من الدرجات نفس النصيب بالرغم من ثبوت أهميتها ايضا وضروريتها فى اعداد التلميذ .

ثالثا ـ التعلم كتعديل للسلوك :

كان لتقدم الابحاث والتجارب السيكولوجية فى الفترة الأخيرة أثر كبير فى تغيير الكثير من الأفكار السابقة ، وظهور نظريات جديدة تفسر عملية التعلم وتوضح حقائقها بشكل يسمح لنا بالتعرف على طبيعتها وشروطها والعوامل التى تؤثر فيها . وأصبحنا الآن ننظر لعملية التعلم على انها عملية تغير وتعديل فى سلوك الفرد . وهذا التغير يستمر مدى الحياة . فالطفل منذ ولادته وهو على اتصال بالبيئة يؤثر فيها ويتأثر بها ويحاول أن يتكيف معها . فيغير من سلوكه بحيث يتفق مع المواقف المختلفة التى يتعرض لها. وأثناء عملية التكيف هذه يكتسب الفرد أساليب جديدة للسلوك تتفق مع ميوله وتؤدى الى اشباع حاجاته وتعمل على تحقيق أهدافه . والتعلم بهذا المفهوم يشمل تغيرات جسمية وانفعالية وعقلية ، كما أنه يتضمن وجود هدف أو أهداف يؤدى اليها ، وتعرف على الموقف والقيام بنشاط ، وينتج عنه اكتساب أفكار ومعلومات واتجاهات ومهارات . وكل هذه وحدة واحدة فى علاقتها الوظيفية ببعضها البعض .

ولما كان الانسان دائم التفاعل مع بيئته ، فانه يمكنه أن يحدد بدرجة كبيرة نوع الحياة التى يرغب فيها . وعملية التفاعل بين الفرد والبيئة تعرف بالخبرة ، ومنها يتعلم الفرد معارفه واتجاهاته ومهاراته . ولكن الأمر الهام هو نوع الخبرة التى يواجهها الفرد بحيث تؤدى به الى مهارات واتجاهات ومعارف نافعة له ولمجتمعه . وهذه هى وظيفة المدرسة والمدرسين . اذ يمكننا أن نوجه التعلم بتحديد نوع الخبرات التى نوفرها للتلاميذ . فليست جميع الخبرات متساوية . الا أن الخبرات التى يجب أن يوفرها المدرسون لتلاميذهم لا يمكن أن تتحدد بدون اعتبار التلميذ والنتائج النهائية . أى طبيعة التلميذ نفسه والأهداف التربوية المرغوبة . ولكن تحكمنا الوحيد فى النتائج لا يمكن أن يتم الا خلال الخبرة . فالمدرس لا يمكنه أن يفرض النتائج مباشرة فالتلميذ وليس المدرس هو العامل الفعال أما التحكم الأساسى الذى يملكه المدرس فهو أن يتأكد من أن التلميذ تتوافر له خبرات معينة ويبعد عن خبرات أخرى .

مما سبق يمكن القول بأن التعلم عملية تنتج من نشاط الفرد وتهدف لهدف معين له أهمية عند ذلك الفرد ، وينتج عنها تغيرات فى سلوكه . وللحصول على هذه التغيرات ، يجب على واضعى المناهج والمدرسين أن يتبينوا أولا النتائج التعليمية المرغوبة ، ثم يعملوا على تزويد التلاميذ بالخبرات المناسبة التى تتحقق عن طريقها تلك النتائج .

ولعل مقارنتنا للمفاهيم الثلاثة عن التعلم توضح الكثير من الأخطاء التى نتجت عن الأخذ بالمفهومين الأولين ، وأهمية المفهوم الأخير ، وهو التعلم كتغير أو تعديل فى السلوك عن طريق الخبرة ، الا أن هذا لا يعنى اهمالنا المطلق للتذكر كوسيلة للاحتفاظ بالمادة المتعلمة ، أو اغفالنا أن التدريب فى ناحية ما قد يفيد فى ناحية أخرى ، وان كانت هذه النتيجة تخضع لشروط خاصة ولا تنطبق على جميع المواقف أو المواد .

وهاتان الناحيتان ، التذكر وانتقال اثر التدريب ، وان كانتا عمليتين تؤثران فى عملية التعلم ، الا انهما ليستا هما نفسهما عملية التعلم . وفى هذه الحدود يجب أن ننظر اليهما ، كوسيلتين نستفيد منهما فى تعلمنا متى عرفنا حدودهما والظروف التى تعملان فيها . وهو ما سنعود الى الكلام عنه بالتفصيل فى أجزاء أخرى من هذا الكتاب .

أما فى حدود المفهوم الأخير ، فاننا ننظر الى التعلم على أساس أنه عملية تتضمن كل أنواع الخبرات للحصول على نتائج تعليمية مرغوب فيها وأن التعلم يحدث عندما يتعرض التلميذ لخبرة كاملة فيها العمل أو النشاط وفيها المعرفة وفيها الغرض وفيها تحقيق هذا الغرض بحيث تغير هذه الخبرة من سلوكه . والتعلم بهذا المعنى يغير من شخصية الفرد بحيث لا يمكن أن يقال عنه أنه تعلم ما لم تتغير نظرته الى الأشياء ويتعدل سلوكه ويصبح أكثر قدرة على معالجة البيئة والحياة فيها .

وفى حدود هذا المعنى تلتقى أغلب تعاريف التعلم . يعرفه جيتس(١) مثلا ، بانه تغير فى السلوك له صفة الاستمرار ،وصفة بذل الجهد المتكرر حتى يصل الفرد الى استجابة ترضى دوافعه وتحقق غاياته ، وأن هذه العملية تأخذ فى أغلب الأحوال صورة حل المشكلات ، عندما تكون وسائل العمل القديمة غير مناسبة للتغلب على صعوبات الموقف ومواجهة ظروف جديدة.

---

(1) Gates, A., Educational Psychology, The Macmillan Co., N. Y., 1942.

بمعنى أن التعلم هو العملية التى يكتسب الفرد عن طريقه وسائل جديدة يتغلب بها على مشكلاته ، ويرضى عن طريقها دوافعه وحاجاته ، وأن الشخص يتعلم اذا كان هناك دافع أو كانت هناك حاجة عنده توجه سلوكه نحو تحقيق هدف معين يرضى هذا الدافع أو يشبع تلك الحاجة . وان هذا لا يتيسر الا اذا بذل الفرد أوجها مختلفة من النشاط يكتسب أثناءها عددا من الوسائل يتغلب بها على الصعوبات التى تحول بينه وبين الوصول الى هدفه ، ويتحول نتيجتها الموقف ، من موقف غير واضح المعالم الى موقف محدد متماسك يدرك الفرد جميع أركانه ويمتلك ناصيته .

ولتوضيح تعريف جيتس نذكر المثال الآتى :

طالب جامعى ووجه بكتابة مقال علمى فى موضوع عين له . هذا الموقف يمثل مشكلة حقيقية يواجهها الطالب ، ويكون الموقف فى أول الأمر غير محدد المعالم . فالموضوع مازال عائما وهو لا يعرف من أين يبدأ ،والى أى المصادر يرجع . ثم يبدأ الطالب بالذهاب الى المكتبة ويتناول عددا من الكتب التى تعالج الموضوع ويبدأ بالتدريج يحدد طريقه ، ويضع يده على بعض النقاط ذات الأهمية ويستمر فى تقدمه بالتدريج حتى ينتهى من كتابة المقال . وهو أثناء هذه العمليات يكتسب وسائل جديدة فى جمع المعلومات ، وكيفية تلخيصها واعادة كتابتها ، وفى البحث فى المراجع وغير ذلك من الخبرات . وفى النهاية يكتب الموضوع ويقدمه . وهو الهدف الذى كان يبغى الوصول اليه .

يتضح من هذا المثال الذى ذكرناه أن تعريف جيتس يحدد بدرجة كبيرة الموقف التعليمى من حيث أهمية وجود دافع أو حاجة عند الفرد ، وأهمية وضوح الهدف ، وأهمية بذل النشاط واكتساب خبرات جديدة عن طريق هذا النشاط . الا انه – أى التعريف – ينطبق أكثر على مواقف التعلم المدرسية التى يمكن أن تصاغ فى صورة مشكلات تقدم للفرد ليحاول حلها وليكتسب عن طريق هذا الحل وسائل جديدة وخبرات جديدة .

وصياغة الدروس فى صورة مشكلات هى الشكل المناسب الذى يلقى قبولا من المدرسين ، من حيث أنها تقدم مشكلة للتلميذ تتحدى قدراته ، ومن ثم تدفعه لبذل نشاط حقيقى ليتغلب عليها ويصل الى حلها .

وهى بهذا الشكل تحقق شرطين أساسيين فى عملية التعلم : هما وجود الدافع ، وبذل النشاط لتحقيقه . أو بمعنى آخر الممارسة . هذا الشكل

قد لا يتوافر فى أنواع التعلم غير المدرسية التى يندر أن يواجه الفرد فيها مشاكل من هذا النوع . مما يجعل هذا التعريف غير شامل لهذه الانواع من التعلم ، فضلا عن أن أنواع المشكلات التى تقدم للتلميذ فى المدرسة تتباين فى درجة صعوبتها . منها السهل الذى لا يحتاج الى بذل الجهود والى المحاولات المتكررة وانما يصل التلميذ اليها مباشرة ، ومنها الصعب المعقد الذى لا يتبين التلميذ حدوده فى أول الأمر والذى يحتم عليه أن يكتشف عددا من العلاقات وعددا من الطرق قبل أن يصل الى الحل .

ويعرف ميرسل(1) التعلم ، بانه يتضمن تحسنا مستمرا فى الاداء وأن طبيعة هذا التحسن يمكن ملاحظتها نتيجة التغيرات التى تحدث أثناء التعلم . فأوجه النشاط التى يبذلها الفرد يكون المقصود منها عادة فى أول التعلم اكتشاف الموقف أكثر منها محاولة التمكن منه . ولذلك فهى تتضمن غالبا الكثير من الاستجابات غير المميزة والخاطئة . وباستمرار التدريب وبذل الجهود تقل الأخطاء ويميل الموقف الى التميز والوضوح ، ويصبح الفرد أكثر قدرة على التحكم فيه وعلى ادراك العلاقات التى يتضمنها . وباستمرار التقدم يتمكن الفرد من السيطرة على وحدات أكثر صعوبة ، تتعلق بالموقف الأصلى الذى تم فيه التعلم ، ومن استخدام النتائج التى خرج بها من تعلمه فى تطبيقات أخرى عديدة .

والتعلم بهذا المعنى يشتمل على أشياء أخرى أكثر من تحصيل الحقائق والمهارات نتيجة عمليات آلية كالتكرار والاسترجاع ، بل على العكس فان المتعلم على ضوء هذا التعريف ينظم ويقوم المواد المتعلمة ، ويخرج منها بعدد من التفسيرات والمعانى تفيد الفرد فى مواقف جديدة ، ويتعامل معها وهو مدرك تماما لأهدافه وأغراضه .

وهذا التعريف يعطى بدوره حدودا للعملية التعليمية ،فاذا قدمت المادة بشكل لا يسمح للتلميذ الا بحفظها واسترجاعها كما هى ، بدون ملاحظة التلميذ أو تعرفه على مضمون ما يتعلمه ، أو ملاحظة ومعرفة التغيرات التى تحدث أثناء التعلم ، فان الفائدة ستكون قليلة بالنسبة لتعلم التلميذ ، وستصبح عملية التعلم آلية عقيمة . أما اذا نظمت المادة على ضوء الأغراض التى يجب تحقيقها من خلال تعلمها ، وأعطيت الفرصة للتلميذ للتعرف

---

(1) Mursell, J. L. Psychology of Secondary School Teaching (Revised Edition), N. Norton, 1939.

عليها تعرفا حقيقيا وتتبع التغيرات التى تطرأ عليها ، وملاحظة التقدم الحادث أثناء التعلم ، فـان النتيجة ستختلف وسيحقق التعلم الاغراض المرجـوة منه ٠

الطالب مثلا فى تعلمه لنظريات الهندسة ٠ قد تعطى له النظرية على أساس أنها تتكون من ثلاثة أجزاء هى الفرض والمطلوب اثباته والبرهان وأن الغرض من تعلمها هو حفظها بحيث اذا أعطى رأس النظرية استطاع أن يذكر الأجزاء الثلاثة الخاصة بها ٠ اذا قدمت النظرية للطالب بهذا الشكل، فان تعلمه سيقف عند حدود مجرد التذكر الأعمى للاجزاء والنقاط التى تتضمنها ، بحيث اذا انقطع تسلسل هذا التذكر ، فانه سيفشل فى تكملة الباقى ، وستكون قدرته على استخدامها فى حل التمرينات والتطبيقات الهندسية الأخرى ضعيفة لأنه لم يتعرف على مكونات النظرية التى تعلمها تعرفا حقيقيا ، ولم يدرك طبيعة العلاقات التى بينها وكيفية استخدامها فى المواقف التى تتطلبها ٠

أو قد تعطى له النظرية على أساس أن يصل الطالب بنفسه الى حقيقة العلاقات التى تتضمنها ، وكيف يصل عن طريقها الى البرهان ٠ وعلاقة البرهان بالحقائق المستمدة من النظريات السابقة،من حيث أنه يعتمد على بعض هذه الحقائق بالاضافة الى المعطيات الموجـودة فى الفرض ٠ وأن المطلوب اثباته هو الهدف الذى يسعى الى الوصول اليه ٠ اذا تعرف الطالب على حقيقة هذه العـلاقات وفهم النظرية على ضـوئها ، ثم استخدمها بعد ذلك فى عـدد من التطبيقات والمواقف الجديدة ، وفى حل عـدد من التمرينات الهندسية ، فان تعلمه سيشمل هذه النواحى جميعها ٠

وهذان التعريفان ـ تعريفا جيتس ومـيرسل ـ يختلفـان عن تعريف جيلفورد(١) الـذى يعرف التعلم بأنه اى تغير فى السلوك يحـدث نتيجة استثارة ٠ وهو تعريف شامل لا يعطى حدودا لعملية التعلم ٠ فطبيعة الاستثارة قد تمتد من مثيرات فيزيائية بسيطة تستدعى نوعا محددا من الاستجابات الى مواقف أخرى غاية فى التعقيد ٠ احساس الفرد بوجود تيار من الهواء مثلا ، وتحركه لغلق النافذة لمنع هذا التيار ٠ فهنا تعرض الفرد لمثير معين ، وتغير سلوكه نتيجة تعرضه لهذا المثير ٠ هذا النوع من التغير

(1) Guilford, J. P. General Psychology, Van Nostrand, N. Y., 1939, p. 345.

يختلف عن التغير الذى يحدث نتيجة تعرض الفرد لموقف يتضمن نوعا مختلفا من المثيرات.عندما يريد الفرد أن يتعلم مهارة ركوب الدراجة مثلا. فهنا لا يتضمن الموقف مثيرات محددة تستدعى نوعا من السلوك الموجود من الأصل،وانما عددا من المثيرات المتشابكة التى تستدعى نوعا جديدا من السلوك . ولا يظهر هذا النوع الجديد من السلوك مرة واحدة ، وانما يمر بمراحل مختلفة يتحسن اثناءها حتى يأخذ شكله النهائى فى نهاية عملية التعلم .

ولعل فى هذه التعريفات السابقة ـ تعريفات جيتس وميرسل وجيلفورد ـ ما يوضح حقيقة عملية التعلم من حيث أنها تغير فى سلوك الفرد ـ أو الكائن الحى ـ يمكن أن نقيسه نتيجة التحسن فى أدائه . وهو تغير يحدث نتيجة تعرض الفرد ـ أو الكائن الحى ـ لمواقف فى البيئة الخارجية ، أو لظروف تثير فيه الرغبة للسيطرة عليها والتمكن منها . ولا يتحقق هذا الا نتيجة مروره بعدد من الخبرات يمارس أثناءها أنواعا من النشاط ، ويصل فى النهاية الى التحكم فى الموقف المعين أو الوصول الى حل بالنسبة له .

كما أن هذه التعريفات توضح أيضا عددا من الشروط الأساسية فى عملية التعلم والعوامل المؤثرة فيه . مثل أهمية وجود دافع يدفع الفرد نحو أهداف معينة ، وأهمية بذل أنواع من النشاط للوصول الى هذه الأهداف، وأهمية فهم العلاقات التى يتضمنها الموقف التعليمى ، وأنها عملية يفيد فيها التنظيم الذى يساعد على فهم ما تتضمنه من علاقات ، وأنها لا تقتصر على حدود تحصيل حقائق أو معلومات معينة وانما تمتد الى تعديل الاتجاهات والى زيادة القدرة على التفسير والتطبيق .

الفصل الثانى

شروط التعـــلم

رأينا أن التعلم عملية أساسية تحدث فى حياة الفرد باستمرار ، نتيجة احتكاكه بالبيئة الخارجية واكتسابه أساليب سلوكية جديدة تساعده على زيادة التكيف مع البيئة وملاءمة نفسه لما تتطلبها ٠وأن هذه العملية تصحب الانسان منذ بدء حياته فمنذ ولادته وهو يكتسب كل يوم أساليب جديدة ويعـدل من أساليب سلوكه القديمة ٠ نـلاحظ ذلك فى تصرفاته الخـاصة بمتطلبات حياته ، وفى علاقاته مع افراد أسرته ٠ فالطفل الصغير الحديث الولادة يبكى عندما يجوع ، فتسرع أمه اليه لترضعه أو لتناوله وجبته ، ومن ثم يبدأ يتعلم البكاء لكى تحضر أمه اليه ، ثم يتعلم بعد ذلك كيف يمد يديه فى اتجاه الطعام ، ٠٠٠ أو فى اتجاه الأشياء التى يريد أن يحصل عليها ، ثم يحبو للغرض نفسه ، ثم يبدأ فى تعلم المشى والكـلام ٠ ويكبر وتزداد اتصالاته ٠ فيبدأ فى تعلم أساليب السلوك الاجتماعى ، كيف يقابل الناس وكيف يتصرف عند زيارتهم ، وكيف يتعامل معهم ٠٠ وغير ذلك من نواحى النشاط الانسانى التى تزداد بمرور الأيام وتتعقد ٠

ويدخل الطفل بعد ذلك المدرسة ويجد امامه برامج معدة ومناهج عليه أن يدرسها وأن يتعلمها ، مناهج تتضمن العديد من المعلومات والمهارات التى يجب أن يمارسها وينجح فى أدائها ٠ وحتى بعد دخوله المدرسة ، لن يقف تعلمه عند حدود ما يأخذه بداخلها ، بل سيظل الطفل ثم الشاب بعد ذلك والراشد يتعلم داخل المدرسة وخارجها ٠ وسيظل يتلقى كل يوم جديدا يضاف الى ذخيرة ما تعلمه ٠

من هذا يتبين لنا أن التعلم عملية تمتد بامتداد الحياة ٠ فهى تبدأ معها وتستمر الى آخر لحظة ٠ ليس هذا فقط ، بل وتضيف الى حياة الطفل كل يوم شيئا جديدا يساعده على تحسين ظروفه وعلى حسن التوافق مع الظروف المادية والاجتماعية التى يعيش فيها ٠

هذه العملية التى تأخذ هذه الصور المتعددة ، والتى تشمل مواقف

مختلفة لا يمكن أن نتعرف عليها نتيجة هذه النظرة الشاملة ، وانما يحتاج الأمر أن نتتبع بعض المواقف المحددة التى يتعلم فيها الانسان أشياء بذاتها ، وتخضع هذه المواقف للبحث والتحليل لكى نتعرف على طبيعة التعلم وعلى الشروط الأساسية لهذه العملية .

الطفل مثلا فى تعلمه السباحة ، لن يبدأ فى تعلم هذه المهارة نتيجة خاطر خطر له أو من تلقاء نفسه ، وانما لابد من شىء يدفعه الى تعلمها . عندما يسافر الى المصيف مثلا ويجد جميع الأطفال يسبحون ويتمتعون بسباحتهم ،أو عندما يذهب مع أسرته الى النادى ويلاحظ الأطفال يسبحون ويرغب فى أن يسبح مثلهم . فيبدأ فى السؤال عن كيف يتعلم السباحة وحده ولكنه سيجد الأمر صعبا ، وأنه لابد من شخص يوجهه نحو الحركات التى يجب أن يمارسها . وسيجد من الضرورى أن يمارس هذه الحركات بنفسه عددا كبيرا من المرات . وسيكون تعلمه فى أول الأمر متعثرا . ثم بزيادة التدريب تزداد سيطرته وتمكنه من هذه المهارة .وفى النهاية سيتعلم السباحة .

مثال آخر للتعلم : لنفرض أن شخصا أخذ فى عزف قطعة موسيقية على العود أمام مجموعة من الناس . فقد يثير سماع هذه الآلة الموسيقية عند أحدهم الرغبة فى تعلمها . فيبدأ فى تتبع ما يفعله العازف ثم يأخذ فى سؤاله بعد أن ينتهى من عزفه عن كيفية اللعب على هذه الآلة الموسيقية . وقد يتناول العود منه ويضرب على أوتاره . ومن الواضح أنه لن يتعلم اللعب على هذه الآلة من أول مرة بمجرد السؤال والحصول على الاجابة ، أو بمجرد ضرب الأوتار ، بل ان الأمر سيتطلب منه أكثر من ذلك قد يتطلب منه مثلا أن يذهب الى العازف أكثر من مرة يتناول العود فى كل منها تحت اشراف العازف وتوجيهه وسماع تعليماته وارشاداته . أو قد يحتاج منه قراءة بعض كتب الموسيقى أو تعلم النوتة الموسيقية أو غير ذلك من أوجه النشاط التى تساعد على تعلمه ،وفى النهاية يتعلم الشخص اللعب على العود .

مثال ثالث : تلميذ يتعلم حل نوع جديد من التمارين الرياضية . سيقدم اليه المدرس الأفكار الأساسية حول الموضوع . ثم يعطى التلميذ مع بقية تلاميذ الفصل بعض التمارين ليفكروا فيها . ستتحدى هذه التمارين قدرته فيحاول أن يستفيد مما قاله المدرس فى حلها . ولكنه سيجد نفسه ، بالاضافة الى ما قاله المدرس ، فى حاجة لأن يبذل جهدا خاصا . فيحاول مرة ومرات وفى النهاية يصل الى حل بعض التمارين أو الى حلها كلها . ويكون فى هذه الحالة قد تعلم هذا النوع الجديد من التمارين الرياضية .

يلاحظ فى الأمثلة الثلاثة السابقة ، أن المتعلم لا يبدأ من نفسه تعلم الموقف المعين ، وانما لابد من وجود دافع يدفعه للقيام بالأعمال وأوجه النشاط التى يتطلبها تعلمه وحتى يحقق الغرض الذى يبغى الوصول اليه من هذا التعلم ، أو بمعنى آخر ، أن نشاط الفرد أثناء عملية التعلم يكون مدفوعا اليه بدافع يمثل العلاقة بين الفرد والظروف البيئية المعينة التى يتضمنها الموقف التعلمى . وذلك لتحقيق غرض معين فى هذه البيئة .

ويأخذ الدافع أشكالا متعددة يتضح بعضها من الأمثلة التى ذكرناها . ففى المثال الأول كان الدافع هو أن يمتع الطفل نفسه بالسباحة فى الماء وأن يسبح كما يسبح الآخرون . فرؤية الأطفال الاخرين يسبحون هى التى دفعته لتعلم هذه المهارة .

وفى المثال الثانى نجد أن رؤية الشخص للعازف وسماعه لما يعزف ورغبته فى أن يجرب العزف مثله ، هى التى دفعته الى القيام بأوجه النشاط المختلفة التى أدت به فى النهاية الى تعلم العزف على العود . أو قد يكون الدافع هو وجود مشكلة تتحدى قدرات الفرد ويسعى للتغلب عليها كما فى المثال الثالث . فمواجهة الفرد بمشكلات من هذا النوع،لا يستطيع الوصول الى حلها الا بعد المرور بعدد من الخبرات وتعلمها ، يمثل حافزا حقيقيا للتعلم . كل هذا يوضح أهمية الدوافع فى مواقف التعلم .

وتتضمن مواقف التعلم بصفة عامة عددا من العقبات لابد من أن يتغلب عليها المتعلم ، أو يتصرف بالنسبة لها تصرفا معينا يحقق تعلمه . ويظهر ذلك واضحا فى الأمثلة التى ذكرناها . فالسباحة بالنسبة للشخص الذى لم يتعلمها شىء صعب ، وتبدو له فى أول الامر شيئا بعيد المنال . وكذلك العزف على العود أو حل التمرينات الجديدة ... أو غيرها . فكل هذه المواقف تتضمن عددا من الصعوبات . ولن يتمكن الفرد من التخلص من هذه العقبات والوصول الى غرضه ، الا اذا بذل مجهودا حقيقيا وقام بنشاط خاص يحقق الغرض المطلوب،وتخلص أثناءه من العقبات والصعوبات التى تحول بينه وبين الوصول الى هذا الغرض . والتعلم بهذا الشكل عملية تقوم على الممارسة ، فالفرد لا يتعلم الا ما يمارسه بنفسه ، والخبرة التى يقوم بها المتعلم نفسه هى التى تؤدى الى نتائج تصبح جزءا من ذاته وتعدل من سلوكه .

فالشخص فى المثال الأول لا يمكن أن يتعلم السباحة نتيجة أن يصف له شخص آخر الحركات المطلوب تعلمها ، أو نتيجة أن يقرأ هذا الوصف فى

كتاب أو نحو ذلك • وانما لابد من أن يبذل نشاطا حقيقيا فى تعلمه كل الحركات المطلوبة ، وأن يمارس هذه الحركات مرة ومرات،يتحسن سلوكه أثناءها ، وأخيرا يسيطر عليها ويسبح بنفسه ، عندئذ فقط نقول أنه تعلم السبـــاحة •

وأيضا تعلم العزف على العود ـ المثال الثانى ـ لا يتم مرة واحدة • ولا يتم نتيجة مجرد سماع القطعة أو القطع المعزوفة • أو نتيجة الشرح وحده • وانما لا بد من أن ينشط المتعلم فى سبيل تعلمه نشاطا حقيقيا وأن يقوم بكل الأعمال المطلوبة • فيأخذ العود بنفسة ويمـــارس العزف عليه مرات • سيكون سلوكه متعثرا فى أول الأمر بطبيعة الحـــال ، وسيحتاج الأمر معونة من الآخرين ، ولكن لابد من أن يستمر الفرد فى ممارسته وفى تدريباته ، وفى السعى وراء كل ما يفيد تعلمه،وكلما زادت مرات التدريب، وزاد نشاطه الهادف للتمكن من كل النواحى المتصلة بموضوع تعلمه ، كلما زاد هذا التعلم •

وبالمثل نجد أن تعلم حــل التمارين الرياضية ـ المثـــال الثالث ـ لن يتحقق اذا أملى المدرس على التلاميذ الخطوات التى يتبعونها فى الحل • اذ سيقتصر التعلم الحادث فى هذه الحالة على حفظ التلاميذ للخطوات التى أسمعهم المدرس اياها اذا تيسر لهم حفظها • أمـــا التعلم الحقيقى فيأتى نتيجة تفكير التلاميذ بانفسهم فى المسائل ، ونتيجة المحاولات التى يبذلها كل منهم فى سبيل الوصول الى حلها • ليس هناك ما يمنع من أن يلفت المدرس انتباههم الى النواحى ذات الأهمية ، وانمـــا الشىء المهم هو أن يكون الحل نفسه نابعا من ذات التلاميذ ، وأن يبـــذلوا فى سبيله نشاطا حقيقيا • أو بمعنى آخر أن يمارسوا الموقف التعليمى •

وهكذا يتبين أن الممارسة تمثل شرطا ثانيا أساسيا من شروط التعلم •

وهنـــاك شرط ثالث هام يجب أن يتـــوافر حتى تتحقق عملية التعلم بنجاح • فالشخص لا يمكنه أن يقوم بالنوع المعين من النشاط الذى يؤدى الى الهدف النهـــائى ويحقق التعلم المطلوب ، الا اذا كان قد وصـــل الى مستوى النمو أو مرحلة النضج اللازمة التى تمكنه من القيام بهذا النشاط• سواء كان هذا النضج عضـليا أو فسيولوجيا ، أو كان نضــجا عقليا أو اجتماعيا ،•• الخ حسب نوع النشاط الذى يتطلبه الموقف المعين • والا أدى هذا الموقف الى احباط المتعلم والى اخفاق محـاولاته •

فالطفل مثلا لن يستطيع تعلم السباحة الا اذا كانت عضلاته قد وصلت

الى مستوى معين من النضج يسمح لها بأداء الحركات المناسبة لتعلم هذه المهارة ، والى درجة من السيطرة على حركات الرجلين واليدين بحيث تعملان بدرجة من التوافق يتطلبها هذا الموقف ، فمهما كان الطفل مدفوعا نحو السباحة ، ومهما بذل من محاولات لتعلمها ، فانه سيفشل حتما اذا لم يكن قد وصل الى مستوى النضج المطلوب .

وكذلك فى المثال الثالث ، يعتمد حل التمرينات الرياضية على مستويات مختلفة من النضج العقلى فبعضها يعتمد على التفكير الحسى وعلى ادراك العلاقات الواضحة البسيطة ، وهذه يستطيعها طفل المدرسة الابتدائية وبعضها لا يستطيع الطفل حلها الا فى أواخر مرحلة الطفولة وبداية المراهقة ، وهو النوع من التمرينات التى تعتمد على التجريد وادراك العلاقات الرمزية .

يتبين مما سبق أن هناك ثلاثة شروط أساسية لا يمكن ان تتم عملية التعلم بدونها هى :

١ ـ وجود دافع عند المتعلم يدفعه نحو موضوع التعلم ويهدف الى التمكن من هذا الموضوع أو الوصول الى حل بالنسبة له .

٢ ـ وصول المتعلم الى مرحلة النضج أو مستوى النمو اللازم للقيام بأوجه النشاط الذى يتطلبها تعلم الموضوع المعين .

٣ ـ أن يمارس المتعلم نشاطا خاصا حتى يحقق هذا الغرض .

هذه الشروط الأساسية الثلاثة ـ الدافع والممارسة والنضج ـ التى يجب توافرها لكى تتم عملية التعلم هى موضوع هذا الفصل .

أولا ـ الدوافـــع

البحث عن القوى الدافعة التى تظهر سلوك الكائن الحى وتوجه امر أساسى ليس بالنسبة لعملية التعلم وحدها ، وانما أيضا بالنسبة لكافة مظاهر السلوك الانسانى التى لا يمكن معرفتها على حقيقتها الا اذا عرفنا الدوافع التى وراءهـا .

فلو أننا درسنا الحياة اليومية للناس ، لوجـدنا أن وراء تصرفاتهم اليومية وسلوكهم العادى دوافع كثيرة . فهم يأكلون مثلا عندما يدفعهم الى ذلك دافع الجوع ، ويشربون عندما يظهر دافع العطش ، ... وغير ذلك من الدوافع كالجنس والغيرة والغضب والكرامه والخوف ،... الخ .

وبعض هـذه الدوافع ناشىء عن حاجـات الجسم الخـاصة بوظائفه العضوية (الفسيولوجية) كالحاجة الى الطعام والماء والجنس ، وبعضها ناشىء عن تعامل الفرد مع المجتمع كالحاجة الى النجاح والأمن والتقدير الى غير ذلك ، ويطلق على النوع الأول من الدوافع فى العادة اسم الدوافع الأولية أو الفسيولوجية ، والنوع الثانى الدوافع الثانوية أو الاجتماعية أو المكتسـبة ٠

ويهمنا قبل التعرض لخصائص الدوفاع وأنواعها وصلتها بعملية التعلم والدور الأساسى الذى تقوم به فى هذه العملية ، أن نحدد المقصود بكلمة دافع وأن نفرق بين المصطلحات التى تستخدم عادة للدلالة على القوى التى توجه سلوك الكائن الحى نحو هدف معين ٠

يمكن أن ننظر الى الدافع من ناحيتين أو زاويتين أساسيتين :

١ ـ الحوافز Drives : وهى تعنى فى الغـالب المثيرات الداخلية والنواحى العضوية التى تبدأ بالنشاط وتجعل الكائن الحى مستعدا للقيام باستجابات خاصة نحو موضوع معـين فى البيئة الخارجية أو البعـد عن موضوع معين ٠ ويشعر بها الكائن كاحساس بالضيق أو التوتر أو الألم ٠ ومن أمثلتها حافز الجوع والعطش وحافز الاحساس بالبرودة أو السخونة، ٠٠٠٠ الـخ ٠ ٠

٢ ـ البواعث Incentives : وهى الموضـوعات التى يهـدف اليها الكائن الحى وتوجه استجاباته سواء تجاهها أو بعيدا عنها ٠ ومن شأنها أن تعمل على ازالة حالة الضيق أو التوتر ،٠٠٠ الخ التى يشعر بها ٠ ومن أمثلتها الطعام الذى يقابل حافز الجوع والماء الذى يقابل حافز العطش ، ٠٠٠ وهكـذا ٠

ويجب أن نؤكد أن هاتين الناحيتين من الدوافع لا تنفصلان وظيفيا ٠ فحافز الجوع مثلا يدفع الكائن الحى للبحث عن الطعام ٠ والطعام بدوره يستثير حافز الجوع ٠ كما يمكن أن نلاحظ نوعا من العلاقة بينهما ٠ اذا انخفضت حدة المثيرات الداخلية (الحوافز) مثلا،فان ذلك قد يتطلب زيادة حدة الموضوعات الخارجية ـ البواعث ـ لينشط الكائن الحى ويتجه نحوها٠ فالانسان الذى أشبع حاجته من الطعام لا يغريه على تنـاوله الا الألوان الشهية للغاية ٠ وعلى العكس اذا زادت شدة المثيرات الداخلية ، فان الكائن الحى قد يرضيه أى نوع من الموضوعات الخارجية ما دام ذلك يقلل من شدة

المثيرات الداخلية . اذا اشتد جوع الانسان مثلا فانه يقبل أى لون من ألوان الطعام ، واذا اشتد عطشه فانه يشرب أى ماء حتى ولو كان هذا الماء كريه الطعم غير مستساغ .

وهكذا نرى تداخل هاتين المجموعتين من المثيرات وعلاقتهما الوظيفية بعضها ببعض . ولسنا هنا بصدد تقرير نوع هذه العلاقة تماما ، انما الذى نقصده هو أنه لا يمكن الفصل بين مجموعتى الدوافع (الحوافز والبواعث) بل العلاقة بينهما قائمة وهما يتفاعلان معا باستمرار .

والذى يهمنا من موضوع الدوافع أكثر هو علاقتها بالمواقف التعليمية ، وبصفة خاصة الأسس والوسائل التى يمكن الانتفاع بها فى دفع التلاميذ نحو دراسة الموضوعات التى ترى المدرسة أهمية تعلم التلاميذ لها ، وفى اكتساب الخبرات والمهارات والاتجاهات التى ترى ضروريتها . فالدوافع تعتبر من هذه الناحية الوسيلة الأساسية لاثارة اهتمامات التلاميذ وبعث الطاقة والحيوية الكامنة فى نفوسهم نحو ممارسة أوجه النشاط المختلفة التى يتطلبها العمل المدرسى ومواقف التعلم بصفة عامة .

من هذه الزاوية نهتم بموضوع الدوافع . بمعنى أن اهتمامنا بها وتعرفنا على خصائصها وأنواعها انما يمهد للتعرف على الدور الذى تقوم به فى تحقيق عملية التعلم بالشكل الذى يتفق مع أهدافنا وأغراضنا التربوية .

خصائص الدوافع :

هناك عدد من الحقائق تتصل بموضوع الدوافع يهمنا أن نتعرف عليها وعلى أثرها فى مواقف التعلم . فنحن يهمنا أن نتعرف على أثر قوة الدافع فى التعلم ، وهل تؤدى زيادة قوة الدافع بالضرورة الى زيادة نشاط المتعلم وفعاليته وأن نتعرف على طبيعة الدوافع التى تعمل فى مواقف التعلم ، وهل هى دوافع مفردة أم دوافع مركبة ؟ وأيضا ما هو مدى تأثير الدوافع ؟ فهناك دوافع تؤدى الى هدف محدد ومنها ما يكون وسيلة لأهداف أخرى أبعد .

هذه النواحى فى حاجة الى توضيح ، ويساعد توضيحها على معرفة الدور الذى تقوم به الدوافع فى عملية التعلم .

١ ـ قوة الدوافع :

يبدأ التعلم كما سبق أن تبين عندما يواجه الكائن الحى موقفا جديدا

لا يستطيع أن يتصرف بالنسبة له عن طريق استخدام أساليب سلوكه المعتاد وانما يحتاج الأمر منه الى ان يعدل من سلوكه ليقابل الموقف الجديد ، وأن نقطة البداية فى هذه العملية هى وجود دافع يوجه السلوك نحو الهدف المعين ، وأن الوصول الى هذا الهدف لا يتحقق الا اذا بذل الشخص أوجها مختلفة من النشاط يكتسب أثناءها عددا من الوسائل يتغلب بها على الصعوبات التى تحول بينه وبين الهدف أو بينه وبين الوصول الى نتيجة معينة ينهى بها الموقف ·

ومعنى هذا أن الدافع هو المحرك الرئيسى وراء أوجه النشاط المختلفة التى يكتسب الفرد عن طريقها اشياء جديدة أو يعدل عن طريقها سلوكه أو بمعنى آخر هو المحرك الرئيسى وراء عملية التعلم ·

فالدافع هو الذى يوجه سلوك الكائن الحى فى هذه المواقف نحو عمل هذه الاستجابة أو تلك حتى يصل الى الاستجابة التى ترضيه وتنهى فى الوقت نفسه المشكلة القائمة · أما اذا لم يوفق الكائن الحى الى مثل هذه الاستجابة ، فانه يظل يواجه مشكلة ارضاء الدافع الموجود ، أو بمعنى آخر تظل المشكلة ، قائمة ويستمر نشاط الكائن الحى فى سبيل حلها ·

ولبيان الدور الذى تقوم به الدوافع فى توجيه سلوك الكائن الحى نحو عمل الاستجابة التى تتفق مع حالة الدافع الموجود ، نتمثل بالتجربة الآتية التى أجراها «هل»(١) والتى درب فيها بعض الفئران على أن تذهب فى اتجاه معين عندما تكون جائعة وفى اتجاه آخر عندما تكون عطشى · وكانت المشكلة هى اكتشاف ما اذا كانت هذه الحيوانات يمكنها أن تربط حالة كونها جائعة بالذهاب فى الاتجاه المؤدى الى الطعام وحالة كونها عطشى بالذهاب فى الاتجاه المؤدى الماء ، وكانت النتيجة ايجابية ·

فهل معنى هذا أن زيادة قوة الدافع تساعد على التعلم : ان وجود دافع شىء أساسى من غير شك ، ونقصانه قد يؤدى الى توقف الكائن الحى عن ممارسة أوجه النشاط التى تمكنه من السيطرة على الموقف التعلمى ، وتقلل من فرصة التعلم · وزيادة قوته عن المعدل بكثير قد تتسبب بالمثل فى ارتباك الكائن الحى وعدم قدرته على السيطرة على الموقف · وقد اثبت هذه

---

(1) Hull, C L., Principles of Behavior, N. Y., D. Appleton Century, 1943, p. 273

الحقيقة هل[1] واستشهد على ذلك بتجربة سبق أن أجراها كوهلر فقد جرب كوهلر انه كلما القى الطعام على بعد من كلبه خلف حاجز ترى الطعام من خلاله ، فانها تسرع اليه راسمة قوسا كبيرا خلف الحاجز ، ثم كرر هذه التجربة ، ولكنه لم يلق الطعام بعيدا خلف الحاجز وانما القاه خلف الحاجز تماما بحيث وقع مباشرة تحت أنف الكلبة مفصولا عنها بواسطة الحاجز فقط . فوجد أن الكلبة أصبحت عاجزة عن الوصول اليه ، كما لو كان قرب الطعام بهذه الصورة قد ذهب بفكرة الالتفاف حول الحاجز للوصول اليه . فأخذت تدفع بانفها مرة ثانية خلال قضبان الحاجز لكى تصل اليه ولم تتحرك من هذه النقطة . وقد فسر هل سلوك الكلبة هذا بأن قرب الطعام من الكلبة أدى الى زيادة دافع الوصول اليه وهذه الزيادة فى قوة الدافع أو الحافز أدت الى زيادة جهد استجابة الوصول اليه بطريق مباشر وحسب المعادلة : (جهد الاستجابة = قوة العادة × الحافز) . هذه الزيادة فى جهد الاستجابة غير الصحيحة (استجابة الذهاب اليه مباشرة) تحتاج الى مزيد من الكشف قبل أن تصبح الاستجابة الصحيحة (الالتفاف حول الحاجز) هى السائدة[2] .

من هذا التحليل يتضح لنا أن زيادة الدافع زيادة كبيرة قد تعمل على عدم ظهور الاستجابة الصحيحة اذا كانت غير مباشرة . وهذا يضاعف من الوقت والعمل المبذولين للوصول الى حل ناجح عن طريق الاستجابة غير المباشرة . وقد وجه ليفين اهتمامه لهذه المشكلة أيضا وبنى استنتاجه على السلوك المشاهد للاطفال .

فقد لاحظ أنه اذا استمرت زيادة جاذبية العمل فان سهولة الوصول الى حل تقل ويصبح العمل أكثر صعوبة . وعلى هذا فان جاذبية العمل تجعل من الصعب على الولد أن يبدأ فى طريق مضاد . بل على العكس نجد الولد يبذل كل جهده فى الاتيان بأعمال لا معنى لها فى اتجاه جاذبية العمل .

ونلاحظ مثل هذه الحالة فى كثير من المواقف التعليمية . فى الفصل المدرسى مثلا عندما يعمل التلاميذ تحت ظروف دافع غير عادى كالمنافسة الشديدة لحل التمرينات والرغبة فى الوصول الى حلها قبل الآخرين . عندما

---

(1) Hull, C. L., A Behavior System, New Haven Yale University Press, 1952, pp. 265-266.

(٢) راجع نظرية هل (الفصل الثامن) .

يندفع التلاميذ لحل المسائل باستخدام الأساليب المعروفة . فاذا كان الحل يتطلب التفكير فى نوع جديد من الأساليب ، عجز التلاميذ بحكم اندفاعهم عن تبين الطريق الصحيح .

٢ ـ مدى تأثير الدافــع :

لا علاقة لقوة الدافع بالفترة التى يستغرقها تأثيره . فدافع مثل الجوع قد يكون من القوة بحيث يقعد بالفرد عن التفكير فى أى موضوع آخر غير الحصول على الطعام ، ولكن تأثيره ينتهى بمجرد تناول الطعام . بينما دافع يقل قوة قد يستغرق فترة زمنية أطول .

وبالنسبة للمواقف التعليمية يهمنا النوع الآخير من الدوافع الذى يتحكم فى سلوك الفرد ، ويؤثر فيه فترة زمنية أطول . لأن الأغراض التربوية بطبيعتها أغراض بعيدة وليست مؤقتة ، ومن ثم يجب أن يكـون الدافع اليها من هذا النوع . فهناك فرق بين التلميذ الذى يتعلم تحت تأثير الرغبة فى الحصول على كلمة ثناء سريعة أو ليرى زملاءه فى الفصل أو اخوته فى المنزل الدرجة التى حصـل عليها فى موضوع الانشاء مثلا أو بعـد حل التمرينات المدرسية اليومية أو نحوها وبين التلميذ الذى يعمل تحت تأثير الرغبة فى أن يحصل على تقدير طيب فى آخر العام الدراسى،أو الذى يعمل من أجل الالتحاق فى المستقبل بكلية ترضى ميوله ورغباته . فتنظيم العمل سيختلف فى هذه الحالات ، والنشاط الذى سيبذله التلميذ سيتوقف على نوع الدافع الذى يوجهه ، هل هو لفت الأنظار بنتيجة سريعة قد يوقف نشاطه بعدها ويهمل دروسه ، أم هـو التنظيم والعمل المستمر لأهداف محددة بعيدة يضعها أمامه باستمرار وينظم وقته وجهده على مر الأيــام فى سبيل الوصول اليها وتحقيقها .

وفى أغلب الأحوال لا تأخذ المواقف التعليمية هذا الشكل الحــاد من أشكال التفريق بين أنواع الدوافع التى تسيطر عليها فاغلب الدوافع التي تؤثر فيها من النوع المؤقت الذى يعمل فى الوقت نفسه كوسيلة لأهداف أبعد. التلميذ مثلا الذى يستذكر كل يوم ويجتهد للحصول على درجات طيبة فى دروسه اليومية ، يكون فى أغلب الأحوال هو نفس التلميذ الذى يخطط للنجاح فى آخر العام بتقدير طيب،وهو أيضا نفس التلميذ الذى يهدف الى الوصول الى غرض نهائى من وراء تعلمه كأن يعمل فى مهنـة معينة ذات مركز مرموق أو نحو ذلك . ويكون عمله اليومى والأهـداف المؤقتة التى يحققها بحصوله على درجات طيبة فى الأعمال اليومية أو بكلمات التقدير والثناء ، هو الوسيلة التى توصله فى النهاية لتحقيق أهدافه النهائية .

٣ ـ الدافع المركب :

تختلف الدوافع التى تحث الكائن الحى على التعلم تبعا لنوع الكائن نفسه وتبعا للمواقف التى يتعرض لها . فدوافـع الكائنات الدنيا مادية أولية ـ فى الغالب ـ فى طبيعتها ، كدافع البحث عن الطعام أو البحث عن الجنس الآخر . وهو السبب الذى يجعلنا نفضل استخدام هذا النوع من الدوافع للتحكم فى سلوك الحيوان وتوجيهه اثناء تجارب التعلم . ولذلك تعتمد اغلب تجارب التعلم على الجوع أو العطش أو الحرمان من الجنس أو نحو ذلك من الدوافع لحث الكائن الحى نحو التغلب على المشكلة التى تواجهه أثناء التجربة وتعديل سلوكه بما يلائم الموقف التجريبى ، أو بمعنى آخر تعلم أساليب السلوك المنـاسبة التى تمكنه من الوصول الى هـدفه (الطعام ، أو فرد من الجنس الآخر ، ... الخ) الذى يرضى حالة الدافع الموجـودة .

هذا هو نوع الدوافع التى يعمل تحت تاثيرها الحيوان عـادة . أما الانسان فيعمل تحت تاثير عدد من الدوافع أغلبها دوافع اجتماعية مكتسبة كالرغبة فى التفوق واثبات الذات أو الحصول على تقدير عال فى الامتحان أو نحو ذلك ، بالاضافة الى الدوافع الأولية التى لا تبرز بشكلها الطبيعى فى مواقف التعلم المعتادة وخاصة مواقف التعلم المدرسى .

ويجب أن يلاحظ انه فى حالة الانسان ، لا يتعلم عادة تحت تاثير دافع واحد ، بل فى اغلب الأحيان يكون الشخص واقعا تحت تاثير مجموعة من الدوافع . فالتلميذ مثلا قد يكون الدافع له على التعلم هو ارضاء المدرس والحصول على أعلى تقدير أو على تقدير مناسب وفى الوقت نفسه ارضاء غروره واثبات قدرته على التحكم فى المادة المتعلمة والتفوق على الآخرين .. الخ . ولذلك يرى ماك جوش(١) ، أنه يحسن فى مثل هذه المواقف ، الا ندرس تاثير الدافع ضد تاثير عدم وجود الدافع ، ولكن مقـارنة تاثير المجموعة المختلفة من الدوافع الموجودة عند الشخص + أو – حالة دافع معينة . وما يمكن التحكم فيه هو هذه الحالة المضافة أو المطروحة ، تحت فرض أن التغير فيها سيصاحبه تغير فى الحالة كلها .

---

(1) McGeoch, J. A. The Psychology of Human Learning, N. Y.. Longmans, Green, 1942, p. 262.

ويذهب أوسجود(١) الى أبعد من ذلك ، فهو يرى أنه من الصعب اختيار موضوع الدوافع لعدة أسباب يذكر منها :

أ ـ أنه يجب أن يظل الـدافع ثابتا فى الوقت الـذى نقيس فيه قوة الاستجابة الحادثة .

ب ـ أن تغير الدافع يغير النمط الكلى للاثارة التى يتعرض لها الكائن الحى ، ولهذا تأثيره على الموقف التجريبى كله والعوامل المؤثرة فيه .

جـ ـ أنه يصعب حساب التغيرات الحادثة تحت درجات مختلفة من الدوافـع .

أنـواع الدوافـــع

هناك نوعان رئيسيان من الدوافع ، دوافع تنشأ عن حاجات الجسم الخاصة بوظائفه العضوية والفسيولوجية كالحاجة الى الطعام والماء والجنس والى تجنب البرد والحر والألم . وهذا النوع من الدوافع لا يتعلمها الفرد أو يكتسبها ولكنها موجودة فيه بالفطرة . وان تعلم شيئا يتعلق بها ، فهو التحكم فيها ، عندما يؤخر التلميذ مثـلا اشباع دافع الجـوع حتى تنتهى الدراسة ويدهب الى المنزل ، أو توجيهها وجهة خاصة . أو الاستجابة لبواعث دون بواعث أخرى خاصة بها ، كما يحدث عندما يستجيب الفرد لنوع معين من الطعام ولا يستجيب لأنواع أخرى ، ... وهكذا .

وهناك دوافع أو حاجات تأتى نتيجة نمو الفرد واتصالاته بالآخرين واحتكاكه بظروف الحياة العامة وما تقتضيه هذه الظروف ، مثل الحاجة الى التقدير الاجتماعى والى النجاح والشعور بالأمن ... الى غير ذلك .

ويطلق على النوع الأول من الدوافع فى العادة اسم الدوافع الأولية أو الفسيولوجية ، والنوع الثانى الدوافع الثانوية أو الاجتماعية أو المكتسبة.

١ ـ الدوافـع الأولية :

وتتحدد هذه الدوافع عن طريق الوراثة ونوع الكائن الحى ، وتتصل اتصالا مباشرا بحياته وحاجاته البيولوجية الأساسية كدافع الجـوع ودافع

(1) Osgood, C. E., Method and Theory in Experimental Psychology, Oxford University Press, N. Y., 1953, p. 333.

العطش والدافع الجنسى ودافع الأمومة أو الأبوة وغير ذلك من الدوافع التى اشرنا اليها ٠

والدوافع الأولية تكاد تكون هى الدوافع المؤثرة فى سلوك الكائنات الحية دون الانسان ، وتظهر آثارها بشكل واضح فى سلوكه وتصرفاته ، ولذلك يمكن التحكم فى سلوكها تبعا للتحكم فى الدوافع البيولوجية المسيطرة عليها ٠ فاذا حرمنا الفأر مثلا من الطعام فترة زمنية معينة (مع عدم التعرض للدوافع البيولوجية الأخرى) فانه يمكن أن نفترض أن الدافع الأساسى الذى يوجه سلوكه هو دافع الجوع ٠

كما يسهل أيضا التجريب على الدوافع الأولية والتعرف على تأثيراتها المختلفة ٠ فقد درس مثلا دافع الأمومة بتسجيل عدد المرات التى تعيد فيها الفأر الأم صغارها الى مأواها كلما نقلوا منه فى فترة زمنية معينة ٠ كما درست قوة الدافع الجنسى بملاحظة تكرار الاتصال الجنسى فى فترة محددة بعد حرمان الفأر من هذا الاتصال فترة معينة سابقة ٠

واستخدم صندوق سكنر(١) فى قياس قوة دافع الجوع والعطش عن طريق تحديد معدل تكرار الضغط على الرافعة (الذى يتسبب فى اسقاط قطعة من الطعام كل مرة) فى الثانية ٠ وهو من هذه الناحية يعطى قياسات دقيقة تشير الى قوة الدافع وتميز بين الدوافع بعضها والبعض ٠

وصندوق الاعاقة لجامعة كولومبيا يقيس ايضا قوة الدافع ويمكن أن يستخدم فى أغراض كثيرة٠ويتركب من صندوقين يتصلان ببعضهما البعض عن طريق ممر أرضيته مغطاة بأسلاك يمر تيار كهربى يصدم الفأر عند محاولته اختراق الممر ويمنعه من اكمال الطريق الى الصندوق الآخر الذى يوضع فيه الطعام أو الماء أو فرد من الجنس الآخر أو غير ذلك من البواعث، وتقاس قوة الدافع بعدد المحاولات التى يقوم بها الفأر (أو أى حيوان مناسب آخر) لاجتياز الممر نحو الصندوق الآخر ٠٠٠ الخ ٠

أما بالنسبة للانسان فيبدو أن الدوافع الأولية أقل أثرا فى حياته ، ولا تظهر بوضوح وراء تصرفاته ٠ ولكن ذلك يتوقف الى حد بعيد على درجة اشباع هذه الدوافع ٠ فدافع الجوع مثلا لا يظهر له أثر كبير فى حياتنا لأننا نعمل على اشباعه باستمرار ٠ أما فى الحالات التى يصعب فيه العثور على

---

(١) راجع وصف هذا الصندوق (الفصل التسع) ٠

الطعام ، أثناء المجاعات أو كحالة شخص تائه فى الصحراء ، فانه تبدو الأهمية الكبيرة لهذا الدافع وأثره فى توجيه سلوك الانسان · أما فى الظروف العادية فتبدو الدوافع الثانوية أكثر اثرا · ولزيادة التوضيح يمكن أن تمثل العلاقة بين الدوافع الأولية والثانوية فى شكل تنظيم هرمى تحتل قاعدته الدوافع الأولية ثم تأتى بعدها متجهة الى قمة الهرم الدوافع الثانوية · ووجود الدوافع الأولية فى قاعدة الهرم لا يعنى أنها أقل أهمية ، وانما يعنى أنها الأساس ، وانها تتحكم فى ظهور الدوافع الثانوية بعد ذلك وفى عملها · فالدوافع الثانوية لا تظهر·ولا تعمل الا اذا شبعت الدوافع الأولية التى فى قاعدة الهرم· الشخص مثلا الذى لا يجد ما يشبع حاجته من الطعام أو يشكو من العطش قلما يفكر فى اى دافع ثانوى آخر ثقافى مثلا أو جمالى، ولكن متى أشبعت الدوافع الأولية ، فان الدوافع الثانوية تبدأ فى الظهور وفى العمل ، وتبدأ تحتل مكانتها فى توجيه سلوك الانسان عندما يهتم باشباعها ويسلك طريقه نحو تحقيقها ·

٢ ـ الدوافع الثانوية :

وهى التى تنشأ كما بينا نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة والظروف الاجتماعية المختلفة التى يعيش فيها ·

ونستطيع أن نتتبع الطريقة التى تتكون بها الدوافع الثانوية اذا لاحظنا سلوك الطفل الصغير · فسلوك الطفل فى شهور حياته الأولى يتحدد تبعا للدوافع البيولوجية الأولية · ولكن اشباع هذه الدوافع لا يتحقق بدون الكبار ، ومن ثم تنشأ بعض الحاجات والدوافع الجديدة نتيجة هذا الاحتكاك فحاجة الطفل للطعام مثلا (وهى حاجة أولية) تشبعها الأم باستمرار عن طريق الرضاعة أو عن طريق اعطائه وجباته كلما جاع · وباستمرار ارتباط الأم باشباع هذه الحاجة الأولية تنشأ حاجة جديدة هى حاجة الطفل الى الأم ، وفقدانه الشعور بالراحة والأمن الا فى جوارها ، وبالتالى الحاجة الى محبتها وعطفها · وتصبح الأم على هذا النحو موضوعا لعدد من الحاجات الجديدة التى ترتبط بها ·

ومن أهم الحاجات التى تنشأ بهذه الكيفية :

أ ـ الحاجة للأمن : فالطفل يولد عادة غير قادر على اجراء أى تصرف يتصل بشئون حياته ، فهو من لحظة ولادته ولفترة طويلة نسبيًا بعد الولادة يعتمد على الآخرين ، وعلى الأم بصفة خاصة ، اعتمادا كبيرا فى أداء كل متطلبات حياته ·

وهو يختلف من هذه الناحية اختلافا كبيرا عن أطفال الحيوانات غير الآدمية التى تعتمد على نفسها بعد فترات أقل ، بل ويعتمد بعضها على نفسه منذ لحظة الولادة .

واعتماد الطفل على الأم والأب والكبار المحيطين به والمشرفين على شئونه بهذا الشكل يجعله لا يشعر بالاستقرار أو الأمن الا فى جوارهم . وتجعله يفتقد الأم والكبار عموما اذا ترك وحده ولو لفترة صغيرة من الزمن. فهو فى حاجة مستمرة لوجود من يأمن الى جواره . وتستمر هذه الحاجة مع الطفل وتتدرج معه فى مراحل حياته المختلفة . فعندما يكبر ويخرج الى اللعب مع رفاقه ويتعرض للمتاعب والمشاكل يهرع باستمرار الى الأم أو الأب يبكى عندهما ، أو عند أحدهما ، اذا اعتدى عليه . ويشكو لهما اذا تعرض للأذى . ويجد راحته عندما تربت الأم على كتفيه أو تضمه الى صدرها أو عندما يهدىء الأب من روعه . فهو لم يلجأ لهما فى الواقع الا لكى يشعر بأن هناك من يدافع عنه ومن يلجأ اليه عند الضرورة ، وأنه ليس وحده وانما هناك باستمرار البيت الذى يجد فيه أمنه واستقراره . وعندما يذهب الى المدرسة ويجد نفسه فى عالم غير العالم الذى تعود عليه. نجده بعد خروجه منها كل مرة ، ولسنوات عديدة ، يسرع الى المنزل ويدخله وكأنه دخل حصن الأمان .

ولا تقتصر هذه الحاجة (الحاجة للأمن) على الأطفال ، بل ان الكبار أيضا فى حاجة دائمة للشعور بالأمن والاستقرار ، ويتمثل ذلك فى بحثهم عن الوظائف المستقرة ذات الدخل الثابت والمستقبل المضمون ، وفى اهتمامهم بالمعاشات ، وفى تأمينهم لحياتهم بادخار المال أو بالتعامل مع شركات التأمين .. أو نحو ذلك . بل أصبحت الحكومات والهيئات العامة بعد أن أحست بأهمية هذا الدافع وأثره فى حياة الانسان وفى استقراره وفى عمله ، تهتم بتحقيقه فى صورة مشروعات لتأمين البطالة والرعاية الاجتماعية عند المرض أو الشيخوخة أو غير ذلك من الخدمات التى تهدف الى بث الطمأنينة فى نفوس الناس واشعارهم بالأمن بالنسبة لحياتهم ومستقبلهم .

ولسنا فى حاجة الى تأكيد أهمية توفير أسباب هذه الحاجة عند التلاميذ . فالتلميذ الذى يفتقد الشعور بالأمن داخل المدرسة ، فيشعر بعدم استقراره فى دراسته أو أنه معرض للطرد من المدرسة ، أو لا يأمن لمدرسيه ولا يطمئن لمعاملتهم وتقديراتهم ، معرض لكثير من أسباب سوء التكيف فى المدرسة والفشل فى دراسته .

ب ـ الحاجة للمحبة : الطفل فى حاجة أيضا لمحبة المحيطين به والمشرفين على شئون حياته • وهذه الحاجة تنمو بالمثل من اعتماده عليهم اعتمادا كبيرا وخاصة الأم • فالأم اذ تمثل عنده مصدر الغذاء فهى التى ترضعه أو تطعمه ومصدر الأمن لأنه لا يشعر به الا فى جوارها ، ومصدر العطف والحنان ، تصبح مركزا لدافع جديد هو دافع الحب الذى يتركز أول الأمر فيها ،ثم يبدأ الطفل فى تبادله مع أفراد الأسرة الآخرين الذى يمنحونه الحنو والعطف ويقبلون عليه ويسرعون اليه اذا بكى أو اذا اشتكى ويبتسمون فى وجهه ويشعر فى جوارهم بالسرور والفرح •

وتستمر هذه الحاجة عندما يكبر الطفل ويبدأ فى تكوين الصداقات وعلاقات المحبة مع أفراد من نفس جنسه ثم مع أفراد من الجنس الآخر ، وعندما يشترك فى العديد من المجالات الاجتماعية التى تعتمد على محبة الناس وعلى العلاقات الطيبة التى تجمعهم •

ولسنا فى حاجة الى تأكيد أهمية مبادلة الطفل هذه الحاجة الأساسية واهمية اشباعها له فى كافة المجالات التى يتنقل الطفل بينها ، فى البيت أو المدرسة أو غيرها • فالطفل أو التلميذ الذى يفتقد فى المدرسة العطف والمحبة والحنان والذى لا يتمثل له المدرس فى صورة الأب العطوف الذى يلجأ اليه ويبثه همومه ويعرض عليه مشاكله ، سيبحث باستمرار عن مصدر آخر يعوضه هذا النقص ، مصدر آخر خارج المدرسة يهرب اليه • وستصبح المدرسة بالتدريج مكانا غير محبب الى نفسه يكرهها ويكره الأوقات التى يمضيها فيها • وفى هذا ما فيه من ضرر بالنسبة لنمو التلميذ وسلامة تكوينه فضلا عما قد يترتب عليه من انحراف التلميذ وضياع مستقبله •

جـ ـ الحاجة للتقدير : الطفل فى حاجة أيضا الى التقدير والى اثبات ذاته • ونتبين هذه الحاجة فى محبته لمن يهتمون بأمره ويقدرون رغباته • كما تتبين بوضوح فى تنافسه على محبة الأبوين وشعوره بالرضا عندما يولونه عناية خاصة ، وفى شعوره بالضيق والغضب عندما يفضلون أحد اخوته عليه ، أو عندما يحنون على طفل آخر غيره ، وكذلك فى علاقته بالناس عموما عندما يقبل على من يحترمونه ويقدرون ذاته •

وتستمد حاجة الطفل الى التقدير ممن حوله فى البيت ثم من زملائه فى المدرسة ومدرسيه • وتجده يجد فى دروسه ويجتهد لكى ينال رضا هؤلاء الزملاء والمدرسين واعجابهم وتقديرهم فى شكل الثناء عليه أو فى شكل درجات الشرف والامتياز التى ترضى ذاته وترفع من قدره فى نظر الآخرين•

وتظهر هذه الحاجة بوضوح عند المراهق الذى يحب أن يعامل معاملة الكبير وأن تقدر ذاته وتحترم ارادته • وتبدو جلية عندما يرفض السماح للاخرين بالتدخل فى شئونه الخاصة ، أو بنقده أو التعليق على تصرفاته ، وعندما يرغب فى الخروج والبحث عن جماعات من الشباب الذين فى مثل سنه والذين يجد فى صحبتهم نوعا من المعاملة ترضى ذاته السامية ، لاتتوافر فى المنزل ولا يجدها فى صحبة الأهل •

ومن ثم تبدو أهمية مراعاة هذه الحاجة وتوفيرها لدى أبنائنا وتلاميذنا ، وعلى قدر ما نساهم فى اشباعها عندهم على قدر ما نلقى منهم من استعداد لتقبل آرائنا وتقدير لتوجيهاتنا وارشاداتنا •

د ـ **الحاجة للنجاح :** نلاحظ على الطفل منذ باكورة حياته شعوره بالراحة عندما يوفق الى أداء الحركات التى تطلب منه • عندما ينجح فى الوقوف ، أو عندما يبدأ خطـواته الأولى فى تعلم المشى ويـلاحظ سرور الآخرين وهم يتتبعون هذه الخطوات ، وعندما ينجح فى كتـابة اسمه أو تعلم حروف الهجاء أو نحو ذلك من العمليات •

ويكبر الطفل وتكبر حاجته الى النجاح فى ميادين مختلفة ، فى حسن التصرف مثـلا مع الآخرين ومعاملتهم معاملة ترضى الأهل ، وفى تـادية الواجبات المطلوبة منه • وفى المدرسة تظهر هـذه الحاجة جلية واضحة • فليس أكثر ما يسترعى الاهتمام من النجاح التوفيق فى الدراسة • ومن ثم نلاحظ الجهد الكبير الذى يبذله التلاميذ عادة لتحقيق هذا الدافع الحيوى وارضائه ويزداد جهدهم كلمـا ارتبط نجاحهم بمقومات أخرى فى حيـاة التلميذ • فعندما يجد التلميذ أن نجاحه أو فشله فى امتحان معين ستترتب عليه أمور حيوية أخرى لها اهميتها • كالتحاقه بنوع معين من الدراسة مثلا أو التأهيل لعمل معين يقرر مستقبله وحياته ، نجده يبذل من الجهد ما لا يبذله فى أى غرض آخر •

فتلميذ الشهادة الثانوية العامة مثلا الذى يعرف أن نتيجة الامتحان هى التى ستقرر مصير حياته وتحدد نوع الكلية أو المعهد الذى يقبله ، وبالتالى نوع المستقبل الذى ينتظره ـ يسيطر على سلوكه وتصرفاته دافع النجاح فى هذا الامتحان والتفوق فيه بشكل قلما نلاحظه فى موقف آخر من مواقف حياته • ان حياته كلها خلال هذه السـنة الدراسية وحتى وقت الامتحان تنتظم وفقا لما يمليه عليه هذا الدافع • فساعات اليقظة والنـوم وأوقات

الاستذكار بل وأوقات الأكل والراحة كلها تحسب وفق حاجته للاستذكار والاستعداد للامتحان ٠

هـ ـ الحاجة للحرية : الانسان أيضا فى حاجة للحرية ، نلاحظ ذلك فى كل تصرفاته،ومذ اللحظة التى يشعر فيها بأنه ذات مستقلة لها أغراضها الخاصة ولها الحق فى أن تتصرف طبقا لهذه الأغراض ، نلاحظها فى سلوك الطفل الصغير عندما يصر على أن يفعل هذا الشىء أو ذاك ، أو عندما يلح فى الخروج للعب ويبكى اذا منع من ذلك ٠ ونلاحظها فى سلوك المراهق عندما يعلن استقلاله عن الكبار وعن رغبته فى الخروج وقت ما يشاء والرجوع متى أراد ، وقضاء وقت فراغه بالطريقة التى يراها ، غير مصغ الا للاعتبارات الخاصة التى يراها هو ، وعندما يعلن عن رغبته فى اختيار أصدقائه بنفسه ، وفى أن يكون حرا فى الطريقة التى ينفق بها نقوده ، ويختار بها ملابسه وحاجاته الخاصة ٠

كل هذا يشير بوضوح الى حاجة أساسية تدفع الانسان الى هذه التصرفات وفهمنا لحقيقة هذا الدافع يجعلنا أقدر على معاملة أبنائنا وتلاميذنا بروح تتسم بالتعاطف مع حقهم فى التمتع بالحرية ٠ فالضغط الزائد عن الحد سواء داخل الأسرة أو داخل الفصل المدرسى لا يولد الا الانفجار ٠ نلاحظ ذلك بوضوح فى سلوك التلاميذ الذى يمنعهم مدرسهم من أى حركة خلال الدرس ويحسب عليهم حركاتهم وسكناتهم ٠ نجدهم بمجرد أن يضرب الجرس ويخرج المدرس يتدافعون نحو الخروج من الفصل وكانهم كانوا فى سجن لا يشعرون بحريتهم الا خارجه ٠

وليس معنى هذا أن نترك الحبل على الغارب لأبنائنا وتلاميذنا يفعلون ما يشاءون ٠ فكما أن الانسان فى حاجة الى الحرية فهو فى حاجة أيضا الى الضبط،فكل منا يجب أن يعرف حدوده وما يجب أن يلتزم به٠وتظهر هذه الحاجة الى الضبط فى رغبتنا التعرف على القوانين التى تحدد لنا الاطار الذى نتحرك فيه والقواعد التى يجب أن نسير على هداها ضمن أى نظام أو أى خطة موضوعة ٠ وحتى المراهق الذى قد نظن لأول وهلة أنه يريد الانطلاق من غير حدود ، كثيرا ما يتساءل عما يجب وما لا يجب فى ضوء المعايير والقواعد التى يحددها العرف وتتفق عليها الجماعة وكثيرا ما يناقش مسالة حريته داخل هذه الحدود ، والمعاملة أو اكراه ، وانما بالتوجيه بحريته ضمن حدود متفق عليها من غير ضغط أو اكراه ، وانما بالتوجيه المتسم بالفهم ، والذى يعرف الحدود ، هى نوع المعاملة المطلوبة فى علاقة الأب بأبنائه أو المدرس بتلاميذه ٠

و ـ الحاجة للانتمـاء (أو الحاجة للجماعة) : الانسان فى حاجة الى الغير والشعور بأنه ينتمى الى جماعة منذ اللحظات الأولى فى حياته. نلاحظ ذلك على الطفل الصغير واعتماده على أمه فى الشهور الأولى من حياته فى كافة متطلبات هذه الحياة . ثم على أمه وأبيه وكافة أفراد أسرته بعد ذلك فمن الأسرة يكتسـب اللغة وأساليب السـلوك الاجتمـاعى وأغلب القيم والاتجاهات التى توجه سلوكه وتتحكم فى تصرفاته ، وغير ذلك من النواحى التى تطبع سلوكه بطابع معين يلازمه بقية حياته .

ثم يعتمد بعد ذلك على مؤسسات اجتماعية أخرى (بجانب الأسرة) مثل المـدرسة التى يكتسب منها كثـيرا من الخبرات المعرفية والمهـارات وأساليب التفكير وبعض الاتجاهات الى غير ذلك. ومثل النادى ومجموعات الأصدقاء والحياة الاجتماعية بمعناها الواسع . وخـلال أيام حياته كلها تظل العلاقة قائمة بينه وبين هذه المؤسسات بعضها أو كلها وتبادل المنفعة يظل أيضا مستمرا بينهما ، وتزداد هذه العلاقة مع الأيام . فعندما يكبر الطفل تكبر حاجته الى الجماعة ومتطلباته منها . نلاحظ ذلك فى سلوك المراهقين عندما يرغبون فى الانضمام الى مجموعات من مثل سنهم ونوع العلاقة الوثيقة التى تربـط بينهم ، وفى رغبتهم الانضـمام الى النـوادى الرياضية والجمعيات وغير ذلك من أوجه النشاط الاجتماعى ، والوقت الذى ينفقونه فى هذه الأوجه من النشاط ، وتفضيلهم اياها على أوجه النشاط الفـــردى .

ومن هنا تبدو أهمية تنظيم العلاقة بين الفرد والجمـاعة . وتوجيه الطفل والشاب الى أسس التعاون والمشاركة الاجتماعية السليمة ، وتنشيط كل ما من شأنه تكوين الفرد تكوينا اجتماعيا صحيحا . ولهذا السبب تعتبر الرغبة فى العزلة أو الانطواء مشكلة لأنها ليست النمط الطبيعى أو السلوك السوى . فالميل الى الانطواء يعود فى الغالب الى أسباب تمنع الفرد من حسن التوافق مع الجماعة وتؤدى به الى سوء فهمها والعزوف عنها . وهى كمشكلة يمكن علاجها على ضوء فهم ما يجب أن تكون عليه العلاقة بين الفرد والجماعة وعلى ضوء حاجة الفرد المستمرة اليها .

هذه المجموعة من الدوافع التى أشرنا اليها ليست هى جميع الدوافع الثانوية . فالدوافع الثانوية يصعب حصرها ، والمجموعة السـابقة تمثل عددا أساسيا منها . يلعب دورا له أهمية فى حياة الأفراد . ومن أجل ذلك تعرضنا لوصفها وبيان الدور الذى تقوم به . الا أن هناك دوافع أخرى قد

تبدو أقل تأثيرا ولكنها موجودة كذلك كدافع السيطرة ودافع التملك والاقتناء الى غير ذلك • وكما تعقدت الحياة الاجتماعية والثقافية كما ظهرت دوافع أخرى جديدة تساير المتطلبات الناشئة ، كالحاجة للمعرفة والحاجات الجمالية التي أصبحت تمثل دوافع حضارية يسعى الانسان الى اشباعها •

وكما سبق أن ذكرنا ، تلعب الدوافع الاجتماعية الدور الأكبر في حياة الانسان وفي عملية التعلم بصفة خاصة • فالتلميذ يدرس في الغالب ويتعلم تحت تأثير عدد منها • وقد يكون ذلك هو الرغبة في اثبات ذاته والارتفاع بها في نظر المدرس والتلاميذ الآخرين وفي نظر الأب الى المستوى الذى يضع نفسه فيه أو قد يكون الغرض من ذلك هو الحصول على النجاح الذى يهيء له فرصا أكبر للتقدم أو فرصا أكبر للالتحاق بأنواع من الدراسة أو العمل يحبها ويرغب فيها ، أو الحصول على تقديرات عالية أو نحو ذلك •

وواجبنا في جميع الأحوال أن نراعي أثر هذه الدوافع وأن نعمل على استثارتها في الحدود التي تتفق مع مصلحة التلميذ وتشجع تعلمه •

الدوافـــع والتعـــلم :

ان وجود دافع عند الفرد شيء أساسي في عملية التعلم لا يمكن أن تتم بدونه وعليه فأفضل المواقف التعليمية هي تلك التي تعمل على تكوين دوافع عند المتعلمين ، وقد يكون الفرد احيانا غير مدرك في وضوح للدافع الذى يدفعه لتعلم موضوع ما أو للقيام بنشاط معين ، وغالبا مـا لا يبذل المتعلم في مثل هذه المواقف مجهودا كالذى يبذله حين يشعر بوضوح بدوافعه •

ويقضى هذا الأساس من أسس التعلم بأن يعمل المدرس على استثارة دوافع المتعلمين ، وأن يوفر لهم في الدروس المختلفة خبرات تثير دوافعهم الحالية وتشبع حاجاتهم ورغباتهم •

وقد أدرجت التربية الحديثة هذه الناحية الأساسية ، وهى أهمية وجود غرض واضح يدفع ابناءنا نحو التعلم ، ولذلك فهى تهتم باتاحة الفرصة أمام التلاميذ لكى يشتركوا اشتراكا فعليا في اختيار الموضوعات والمشكلات التى تهمهم والتى تمس نواحى هامة في حياتهم • كما تهتم باشتراكهم في تحديد طرق العمل والدراسة والوسائل ونواحى النشاط التى توصلهم الى تحقيق الأغراض التى يهدفون اليها • وكذلك في تنفيذ الخطط وتقسيم العمل وتوزيع المسئولية ، حتى يشعر كل منهم بدافع حقيقى يدفعه نحو تحقيق الأغراض المرجوة • هذا ويجب أن نضع في اعتبارنا أنه كلما كان

الهدف الذى يسعى اليه التلميذ قابلا للتحقيق مناسبا لامكانيات التلميذ ، كلما شعر باهمية العمل فى سبيل تحقيقه ، وبالتالى تيسر له أن يبذل فى سبيل الوصول اليه كل ما يستطيع من جهد .

وطبيعى أن عمل المدرس لا ينبغى أن ينصرف الى اشباع دوافع التلاميذ وميولهم الحالية فحسب ، وانما يجب أن يعمل على نمو ميول ودوافع جديدة تساعد فى تكوين شخصياتهم ولاكسابهم المعارف والمهارات والاتجاهات المناسبة .

— وقد رأينا أن الدوافع التى يعمل الفرد تحت تأثيرها أثناء التعلم أما أولية ، وهى الدوافع الناشئة عن حاجات الجسم الفسيولوجية كالحاجة الى الماء ، والطعام ، والجنس ، ... الخ ، واما ثانوية ناشئة عن تفاعل الفرد مع المجتمع ، وأن الدوافع الأولية لا تستخدم كدوافع للتعلم فى المدرسة ، وانما يتعلم التلميذ عادة تحت تأثير الدوافع الثانوية .

ومجموعة الدوافع الثانوية التى يتعلم التلميذ تحت تأثيرها فى المدرسة تختلف من فرد الى آخر . كما تختلف عند الفرد الواحد فى المواقف التعليمية المختلفة التى يمر بها . فالدافع الأساسى لتعلم موضوع ما عند فرد معين قد لا يثير عند فرد آخر أى ميل او رغبة . وقد يندفع الفرد للعمل للوصول الى هدف معين فى وقت من الأوقات ثم يتركه الى عمل آخر نتيجة ظهور دوافع أخرى جديدة ..... وهكذا . ولذلك يجب الا تدهش عندما نجد تلميذا يجد ليظهر بمظهر متفوق فى النشاط الرياضى مثلا أو فى دراسة مادة معينة فى سنة من سنوات الدراسة . ثم يهمل هذا النوع من النشاط او يهمل دراسة المادة المعينة فى السنة التالية . وانما يجب أن نبحث عن الدوافع التى كان يعمل تحت تأثيرها فى الحالتين . قد يكون مدفوعا لممارسة النشاط الرياضى أو دراسة المادة المعينة تحت تأثير الرغبة فى ارضاء المشرف الرياضى أو المدرس الذى يدرس المادة له لعلاقته الطيبة به ولتشجيعه فلما تغير المشرف أو المدرس فى السنة التالية انعدم الدافع وقل بذلك نشاط التلميذ وانخفض بالتالى مستواه .

ولا يمكن بطبيعة الحال حصر الدوافع الثانوية المؤثرة فى التعلم ، وانما يمكن أن نذكر منها ميول الفرد ورغباته وحاجة التلميذ الى تقدير المدرس ، وحاجته الى النجاح وتجنب الرسوب والفشل وايضا الثواب والعقاب ، وكل هذه وسائل يستخدمها المدرس فى عملية التعلم . وسنشير الى أهمها فيما بعد .

هذا ويمكن القول بوجه عام أن للدوافع ثلاث وظائف هامة فى عملية التعـــلم :

الأولى: انها تضع أمام المتعلم أهدافا معينة يسعى لتحقيقها • بمعنى أنها تطبع السلوك بالطابع الغرضى • فكل دافع يرتبط بغرض معين يسعى الى تحقيقه • وحسب حيوية الغرض ووضوحه وقربه أو بعده حسب ما يبذل الفرد من نشـــاط فى سبيل تحقيقه واشباعه ويهمنـــا أن نتعرف على هـــذه الأوجه المتعلقة بأهمية الغرض وأثره فى تعلم الفرد •

١ ـ حيوية الغرض : يبذل الكائن الحى فى العادة جهـــده فى سبيل تعلم المواقف التى تتصل بناحية حيوية عنده وكلما زادت حيوية الغرض كلما زاد الجهد المبذول وكلمـــا استمر الكائن الحى فى بـــذله حتى يحقق الغرض المنشود • فالحصول على شهادة دراسية تؤهل الفرد للحصول على عمل مناسب يعتبر غرضا حيويا له أهمية فى حياة الفرد ، ومن ثم يبذل فى سبيل تحقيقه كل جهد مستطاع ولا يبخل عليه بالجزء الاكبر من حياته يمضيه فى تعلم المواد الدراسية المؤهلة لهذه الشهادة • أما تعلم لعبة الشطرنج مثلا أو غيرها بقصد تمضية أوقات الفراغ ، فنادرا ما يبذل الفرد فى تعلمها نفس الجهود الا اذا استثير لأسباب أخرى كالرغبة فى المنافسة وغير ذلك من الدوافع التى تمس ذاته ، فهنا قد ينشط لتعلمها أيضا ،••• وهكذا •

ومن ثم نتبين أهمية ربط المـــواقف التعليمية بأغراض حيـــوية تمس الفرد ، واهتمام المناهج وطرق التدريس الحديثة بالأغراض الأساسية عنده وعند الجماعة التى يعيش بينها • فمحتويات المنهج يجب أن تتضمن بصفة أساسية موضوعات وأوجه نشاط تتصل بحياة التلميذ وواقعه وتمس مصالحه الحقيقية ، وطريقة التدريس يجب أن تبنى على ربط واضـــح بين مادة الدرس وبين نواحى لها أهميتها وضروريتها عند التلميذ ، والا أصبح من الصعب توجيهه نحو تعلمها أو اثارة اهتمامه لبذل الجهد فى سبيل معرفتها والالمام بها •

٢ ـ وضوح الغرض : لوضوح الغرض تأثيره أيضا فى دفع المتعلم نحو بلوغه • فالعمل من أجل هدف واضح يتجه نحوه المتعلم حتى يبلغه ، غير العمل من أجل هدف غير واضح ، ومن هنا تاتى أهمية تحديد الغرض الذى يعمل من أجله المتعلم • فالتلميذ الذى يتعلم مادة لا يعرف الغرض منها أو اهميتها الا واضع المنهج غير التلميـــذ الذى يعرف لماذا يدرس المـــادة أو الموضوع المعين وأهميته بالنســـبة له والفوائـــد التى تعود عليه من تعلمه

والمواقف التى يمكن أن يستخدم نتائج تعلمه فى مواجهتها والتصرف بالنسبة لها ... الى غير ذلك .

ومهما كانت طبيعة الموقف التعلمى ، فانه فى الاحوال التى لا يعرف التلميذ فيها الغرض الحقيقى لمادة تعلمه ، فانه سيتجه نحو اغراض أخرى يسعى لتحقيقها ، اغراض لا تتعلق بالمادة ذاتها وحاجته اليها بل ترتبط بها من بعيد ، كأن يسعى الى ارضاء شخص مدرسه أو أن يظهر عن طريق تعلمه للمادة قدرته على التفوق على الآخرين أو نحو ذلك ، ولذلك فمن الأفضل أن يتبين حقيقة الغرض ممـا يتعلمه ، وأن يكون هـذا الغرض واضحا ومحددا .

٣ - **قرب الغرض أو بعده :** من أغراض التعلم مـا يمكن تحقيقه فى حصة مدرسية واحدة ، ومنها ما يحتاج الى عدد من الدروس ، ومنها ما يستغرق حياة التلميذ المدرسية كلهـا . مواجهة التلاميذ بمشـكلة معينة يتنافسون على حلها لغرض الحصول على تقدير المـدرس وثنائه غرض مؤقت ينتهى بالوصول الى حل المشكلة والحصول على الثناء المطلوب . وهذا الغرض يختلف عن دراسة نفس المشكلة بقصد الاستفادة من نتائج تعلمها فى تعلم موضوعات أخرى ترتبط بها ، مما يؤدى الى نجاح التلميذ فى هذه الموضوعات جميعها فى الامتحان . فحل المشكلة هنا ـ فى الحالة الثانية ـ يمثل حلقة ضمن مجموعة حلقات تحقق فى مجموعها هدفا أبعد يسعى اليه المتعلم وهو النجاح فى الامتحان . فاذا كان التلميذ يتطلع الى غاية أبعد كالانتقال من نجاح الى نجاح حتى ينتهى من دراسته أمكننا أن نتصور الى أى مدى يمكن أن يمتد الغرض من التعلم .

هذا ويجب أن نوضح أن قدرة التلميذ على التعلم لأغراض قريبة أو بعيدة تتوقف على عوامل كثيرة لعل أهمها عامل السن فالأطفال يتعلمون فى الغالب لأغراض قريبة لعل أهمها ارضاء المدرس أو الأب أو التخلص من الموقف التعلمى فى حد ذاته والفراغ منه . أما الكبار فيتعلمون فى الغالب لأغراض أبعد ، لأغراض تتصل بمستقبلهم وحياتهم .

الثانية: الوظيفة الثانية للدوافع هى انها تمد السلوك بالطاقة وتثير النشاط . فالتعلم يحدث عن طريق النشاط الذى يقوم به الفرد ويحدث هذا النشاط عند ظهور دافع أو حاجة تسعى الى الاشباع ويزداد بزيادة الدافع . فالدوافع هى الطاقات الكامنة عند الكائن الحى والتى تجعله يقوم بنشاط معين ، ومن ثم تعد الأساس الأول فى عملية التعلم . هذا ويجب أن ننتبه

لى أن بعض الدوافع تمد السلوك بطاقات أكبر مما تمده به غيرها ، ولكن لمهم هو النتيجة النهائية التى تحصل عليها . فقد تستطيع درجات الامتحان كدافع ، أن تشجع التلميذ وتمده بقدر من الجهد للمذاكرة والتعلم . ولكن ذا لم تكن المادة المتعلمة نفسها محببة ، فقد تقف جهود التلميذ فى تعلمها بانتهاء الحاجة اليها فى المدرسة ولا تمتد الى ما بعد المدرسة . ومن ثم يتبين لنا أن بعض الأهداف التى تضعها المدرسة وتجبر التلاميذ على تحقيقها تمثل حالات من الضغط المؤقت تنتهى بنهاية هذا الضغط ، بعكس الأهداف الأخرى التى تتصل برغبات التلميذ نفسه وحاجاته .

الثالثة انها تساعد فى تحديد أوجه النشاط المطلوبة لكى يتم التعلم . فالدوافع تجعل الفرد يستجيب لبعض المواقف ويهمل بعضها الآخر فعندما يقوم الفرد بقراءة كتاب تحت تأثير دافع معين كمراجعة درس مثلا أو تحضير موضوع ، لا ينتبه الا الى الأجزاء المتصلة بما يقوم بعمله ولا يدرك غيرها الا ادراكا سطحيا ، بخلاف ما اذا كان الدافع هو تعلم الكتاب كله ، وهذه الناحية تؤكد أهمية تحديد العمل تحديدا واضحا عند القيام بالتعلم فمجردالقراءة أو التدريب وسيلة غير منتجة للتعلم . والدراسة المنتجة أو التعلم المنتج هو التعلم الغرضى الموجه نحو أهداف محددة .

ومن هنا يأتى أهمية تحديد أوجه النشاط المطلوب من التلميذ أن يمارسها لكى يتحقق تعلمه ويتعدل سلوكه ، فالأشخاص القانعون بحالتهم التعليمية المتأخرة مثلا ، لا يكفى أن نثير فيهم شعورا بعدم الرضا ، لأن ذلك لن يغير من حالتهم شيئا ، ولا يحدث التحسن الا اذا وضعت أمامهم أهداف محددة يمكن أن يحققوها.وهذا المبدأ له أهميته البعيدة فى ميادين التدريس والتربية . والأمثلة على أهميته كثيرة ، فالتلميذ الذى لا يساير بقية زملائه فى حل التمرينات والواجبات المدرسية لا يكفى أبدا أن نلومه ، أو أن نقول له أن فلانا وفلانا أحسن منه . فهذه أمور قد تثير فيه طاقات للعمل ... ولكنها لا تكفى . وانما لابد من تحديد الكيفية التى تحقق لنا أن يبدأ مثل بقية التلاميذ فى حل التمرينات وأداء الواجبات التى يرتبط بها نجاحه ، أو بمعنى آخر لابد من توجيه سلوكه نحو الغرض الذى نسعى اليه .

ثانيا – النضج

النضج عملية نمو متتابع يتناول جميع نواحى الكائن ، وتبدو مظاهره فى جميع الكائنات الحية . نلاحظ ذلك مثلا فى نمو الطفل فى الوزن وفى الطول حتى يصل تكوينه الجسمى الى مستوى معين يمكنه من القيام بوظائف جسمية معينة .

والى جانب هذا النضج الظاهرى نوع آخر يسير مصاحبا له هو نضج الجهاز العصبى الذى يبدو أثره فى سلوك الفرد وقدرته على تمييز الأشياء وادراكها والتصرف بالنسبة لها خلال مراحل نموه المتتالية ·

وهناك مستويات معينة من النمو اذا وصلها الفرد (أو الكائن الحى) اعتبر ناضجا · وينطبق ذلك على جميع نواحى الفرد · فالطفل الذى لا يستطيع المشى بعد سنتين يعتبر غير ناضج من هذه الناحية الجسمية · وكذلك طفل العاشرة الذى يرتمى على الأرض لأتفه الاسباب ويبكى بشدة ولا يستطيع التحكم فى انفعالاته الى هذا القدر يعتبر غير ناضج من هذه الناحية الأخيرة · وكذلك طفل هذه السن (العاشرة) الذى يرفض الجلوس مع الزائرين ويخشاهم يعتبر تصرفه سلوكا اجتماعيا غير ناضج ، والمراهق الذى يرفض صحبة الشباب من مثل سنه ويفضل الالتصاق بالأهل والاعتماد عليهم فى تصريف شئون حياته يعتبر أيضا غير ناضج من هذه الناحية أيضا ·

وتمر العمليات العقلية بمستويات نضج مشابهة ، فقد أوضح برونل[1] مثلا أن ادراك الطفل للأرقام عملية تنمو بدورها من مراحل أولية الى مراحل ناضجة كاملة · فقدرة الطفل على ادراك صورة عددية تتكون من ثمانى نقط تأخذ عدة مراحل قبل أن تستقر فى مرحلة أخيرة · فمن المحتمل أن يعد الطفل فى أول الأمر النقط كلها ليصل الى الرقم ٨ · وفى مرحلة أخرى قد يميز مجموعة منها : الأربعة الأولى مثلا ثم يعد الباقية هكذا ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ · وفى خطوة تالية قد يميزها كمجموعتين كل منها من ٤ نقط ثم كمجموعة واحدة ·

وهذا المثال الذى ذكره برونل يوضح حقيقة أن المدركات تنمو بعملية مشابهة لما يحدث أثناء نمو المهارات الأخرى غير العقلية · ويوضح برونل أن تمكن الطفل من كل مرحلة من هذه المراحل انما يتوقف على المستوى الذى وصلت اليه قدرته على ادراك الأرقام المجردة وتكوين معنى بالنسبة لها ، تماما كما يتوقف تعلمه لمهارات جسمية معينة على الوصول الى مستوى نضج جسمى معين ·

ويعتبر النضج فى كافة النواحى التى أشرنا اليها ، جسمية وانفعالية واجتماعية وعقلية من العوامل الهامة المؤثرة فى التعلم لأنه يحدد امكانيات

---

(1) Brownell, W. A., Development of Children Number Ideas in The Primary Grades, Chicago, University of Chicago Press, 1928, p. 110.

سلوك الفرد ، ويحدد بالتالى مدى ما يستطيع أن يقوم به من نشاط تعلمى وما يصيبه من مهارة وخبرة . ولذلك فان الاب أو المدرس الذى يدرك مدى ما وصل اليه الطفل من مستويات النمو أو النضج يستطيع أن يهيىء له المواقف المناسبة التى تتفق مع هذا المستوى ، كما يستطيع أن يشخص علة فشله فى تحصيل الخبرة أو المهارة فى بعض المواقف ، وذلك ينطبق على جميع انواع التعلم . فنحن لا نستطيع أن نجبر الطفل على المشى قبل أن تنضج عضلات رجليه ، وعبثا يحاول الابوان تعليم ابنهما المشى قبل السن المناسبة . وليس من الممكن أن يستطيع الطفل الكتابة قبل أن تنضج عضلات أصابعه الدقيقة التى تمكنه من أن يمسك بالقلم ويحركه بالكيفية المطلوبة ، كما انه ليس من الممكن أن يفهم تلميذ فى سن الخمس سنوات معنى ضرب الاعداد او قسمتها اذ لا يكون قد نضج عقليا بعد الى الحد الذى يتطلبه هذا النوع من الخبرات أو ذاك .

وكثيرا ما لا يفهم الاباء والمدرسون هذه الحقائق . فنجد الاب والام بمجرد أن يريا ابنهما وقد هم بالجلوس وتمكن من اتيان هذه الحركة بمفرده حتى يحاولا الامساك به ومحاولة تدريبه على المشى ، ولن يتمكن الطفل من المشى قبل اتمام العام الاول من عمره فى أغلب الاحوال . ونجد الاب والام وقد رأيا ابنهما يستطيع الكلام والتعبير عن حاجاته فى الرابعة يحاولان تعليمه الكتابة ،ولكنهما لن يتمكنا من تحقيق رغبتهما للأسباب التى ذكرناها .

كل هذه الاسباب تشير الى اهمية وصول الفرد الى مستوى معين من النمو أو النضج قبل أن ينجح تعلمه ، وتجعل من المهم بالتالى أن نتعرف على طبيعة النضج والعوامل المؤثرة فيه .

ما هو النضج :

هناك بعض الاختلافات بين علماء النفس فى المقصود بالنضج . فيرى البعض أن النضج يعنى وجود أنماط سلوكية تحدث نتيجة عملية نمو داخلية لا علاقة لها بالتدريب او أى عامل آخر خارجى بمعنى أنها تحدث من تلقاء نفسها . ومن هذا الفريق جيزيل ، الذى يقول : «الجهاز العصبى ينمو وفقا لخصائصه الذاتية ، ومن ثم تنشا عنه أنماط أولية من السلوك ، هذه الانماط تحددها عوامل الاثارة من العالم الخارجى . وليس للخبرة أى علاقة خاصة بها»(١).

---

(1) Gesell, A. Maturation the Patterning of Behavior, In Handbook of Child Psychology (Revised Edition), Clark Univ. Press, 1933, p. 214.

وايضا ماركس الذى يعرف النضج بانه «ملاءمة من الجانب العضوى للكائن الحى للاستجابة لدوافع داخلية مستقلة عن مؤثرات البيئة الخارجية»(١) .

هذان التعريفان يؤكدان بوضوح أهمية العوامل الداخلية العضوية ، وأن النضج انما يحدث نتيجة لهذه العوامل وحدها ، بعيدا عن اى مؤثرات اخرى خارجية كالخبرة أو المران .

ويقدم ستودارد ويلمان تعريفا افضل . فيريان «أن النضج هو النمو المتوقع من الكائن الحى تحت شروط الاثارة العادية»(٢) .

ويرى ماك كونيل هذا الرأى ايضا ، فيعرف النضج : بانه «هو النمو الذى يحدث بالتدريج فى وجه التغيرات المختلفة للشروط البيئية»(٣) .

من هذا يتبين أن النضج ، وان كان عملية داخلية ترجع الى التركيب العضوى للكائن الحى ، الا انه متوقع تحت شروط البيئة والعوامل الخارجية فكل كائن حى ينمو وفقا لنمط معين تحدده العوامل العضوية الوراثية ، الا أن هذا النمو تحدث آثاره فى البيئة الخارجية بحيث يتوقع من الكائن الحى اذا توافرت هذه الشروط الخارجية أن يتبع خط نمو معينا ويصل الى مستويات معينة من النضج خلال هذا النمو .

دراسة عامل النضج :

اجريت تجارب عديدة لدراسة هذا العامل ، ودراسة أثره على التعلم، وشملت هذه التجارب عينات من الحيوان والانسان . وتهدف هذه التجارب فى مجموعها الى التعرف على تاثير هذا العامل ، من حيث صلته بالتدريب فى مواقف التعلم . بمعنى اى أنواع السلوك يمكن أن تحدث نتيجته وحده وأيها يحتاج الى تدريب .

---

(1) Marquis, D. G. The Criterion of Innate Behavior. Psych. Rev. 1903, 38, 334-349.

(2) Stoddard, G. O. and Welman, B. L. Child Psychology, N. Y., Macmillan, 1934, p. 187.

(3) McConnell T. V. "The General Nature of Growth" In Educational Psychology (Revised Edition) Skinner C E. Editor. N. Y.. Prentic-Hall. Inc., 1943, p. 37

ولا يهمنا هنا ان نستعرض انواع هذه التجارب المختلفة بقدر ما يهمنا ن نتعرف على النتائج التى توصلت اليها وعلاقتها بالموضوع الذى نتناوله وهو صلة النضج بالتعلم · ولذلك فسنكتفى بالتمثيل لبعضها ·

احدى هذه التجارب أجراها كارميكل(١) على أجنة الضفادع التى فى مرحلة نمو سابقة للقيام بحركات السباحة ، قسمت الأجنة الى مجموعتين :

المجموعة الأولى (المجموعة التجريبية) وضعت فى محلول مخدر تكفى درجة تركيزه لتخديرها دون أن تعوق نمو أجسامها ·

والمجموعة الثانية (المجموعة الضابطة) وضعت فى الماء العادى لتنمو بطريقة طبيعية ·

ولوحظ أثناء التجربة أن أجسام الأجنة المخدرة تنمو فى الحجم بمعدل اقل من مثيلاتها وأن أظهرت نفس الخصائص العامة للنمو مثل أجنة المجموعة الضابطة ، وبعد أن بدأت أجنة المجموعة الضابطة فى اظهار سلوك السباحة أبعدت الأجنة المخدرة من المحلول المخدر ووضعت فى اناء يحتوى على ماء عادى ونبهت بعصا رفيعة ، وفى خلال نصف ساعة من وضعها فى الماء العادى تمكنت أعداد كبيرة منها من السباحة بمهارة وبشكل لا يختلف عن سباحة أجنة المجموعة الضابطة التى وضعت فى الماء العادى ·

واستخلص كارميكل أن أجنة الضفادع لا تحتاج الى مران بذكر كى تسبح بمهارة،ويكفى النضج بمفرده كى يجعلها تؤدى سلوك السباحة بمهارة.

ولكن هل تنطبق هذه النتيجة على انواع الحيوانات المختلفة ؟ يمكن أن نوضح عامل النضج وأثره فى أنواع الحيوانات المختلفة بالمقارنة الآتية :

يمكن لبعض صغار الحيوانات أن تمشى بمجرد أن تولد ، بينما لا تستطيع صغار الانسان أن تمارس مثل هذا السلوك عند ولادتها · لأن طبيعة هذه الحيوانات مزودة بمستوى من النضج عند ولادتها يمكنها من القيام بهذا السلوك بينما طبيعة الطفل الانسانى لا تمكنه من هذا المستوى الا بعد مولده بثلاثة عشر شهرا تقريبا ·

---

(1) Carmichael, L., The Development of Behavior in Ventebrates Experimentally Removed from the Influence of External Stimulation. 1926, 33, pp. 51-58.

ومن ناحية أخرى يصل النضج المطرد بالطفل الانسانى الى ان يقوم بسلوك يتطلب قدرا كبيرا من المهارة هو سلوك الكتـابة والقراءة ، بينما طبيعة الحيوانات لا تمكنها من أن تصل الى مستوى من النمو او النضج يمكنها من القيام بهذا السلوك مهما تقدمت في العمر .

كذلك يمكن ملاحظة الاختلاف في عامل النضج لدى أفراد النوع الواحد من ملاحظتنا لسلوك أطفال نشأوا في نفس البيئة وتعرضوا لنفس المؤثرات وهم في عمر واحد . نجد أن منهم من يتقدم في السلوك الحركى عن غيره ومنهم من يبرع في الناحية اللغوية ... وهكذا .

وترجع هذه الاختلافات الى وجود فروق فردية في مستوى النضج عند الاطفال هى المسئولة عن هـذا التفاوت الملحوظ لدى افراد المجمـوعة الواحدة المتماثلة من حيث العمر الزمنى .

ويمكن أن نخرج مما سبق ببعض النتائج التى لها دلالاتها وأهميتها . وأولى هذه النتائج أن هناك علاقة ايجابية بين التقدم في السلم الحيوانى من ناحية ، ومرونة التحكم في عوامل النضج الطبيعية من ناحية أخرى . بمعنى أن سلوك الحيوانات الاكثر تقدما في ذلك السلم يكون عـادة أقل جمودا واكثر قابلية للتعديل والتحسن . وكذلك تبدو العلاقة ايجابية بين التقدم في مستوى النضج والقدرة على التحكم في السلوك وتعديله فكلما نال الفرد حظـا أوفر من النضج كلمـا كان اقدر على التعلم واكتسـاب وتعـديل السلوك .

وانه بالرغم من وجود مستوى عام للنضج في كل مرحلة من مراحل النمو ، الا انه يجب أن نلاحظ وجود فروق فردية بين الافراد من حيث وصول كل منهم الى مستوى النضج المناسب .

ومن التجارب التى أجريت على الانسان لمعرفة تاثير عامل النضج من حيث صلته بالتدريب التجارب التى أجراها جيزيل وطومسون . وفي احدى هذه التجارب(١) أعطيت احدى توأمين متحدتين(٢) (أ) وكان سنهما ستة

---

(1) Gesell, A. and Thompson, H. Infant Behavior : Its Genesis & Growth, N. M. McGraw-Hill, 1934, p. 227.

(٢) التوائم المتحدون هم الذين ينشأون من تلقيح بويضة انثية واحدة ثم تنقسم البويضة المخصبة لتكون جنينين أو اكثر . أما التوائم غير المتحدين فهم الذين ينشأون من تلقيح اكثر من بويضة أنثية واحدة .

واربعين أسبوعا ، تدريبا يوميا لمدة ستة أسابيع على تسلق السلم . وخلال هذه الفترة لم يعط التدريب للتوأم الثانية (ب) . وعند الأسبوع الثانى والخمسين استطاعت التوأم (أ) أن تصعد السلم فى ٢٦ ثانية . وبعد ذلك بأسبوع (أى فى الأسبوع الثالث والخمسين) استطاعت التوأم (ب) (التى لم تتلق أى تدريب) وبدون مساعدة أن تصعد السلم فى ٤٥ ثانية .

وبعد أسبوعين أخرين تلقت اثناءهما التوأم (ب) تدريبا على تسلق السلم ، استطاعت نفس التوأم (ب) أن تصعد السلم فى ١٠ ثوان ، أى أن اداء التوأم (ب) فى الأسبوع الخامس والخمسين كان أفضل بكثير من اداء التوأم (أ) بعد اثنين وخمسين أسبوعا ، بالرغم من أن مدة التدريب التى تلقتها التوأم (أ) كانت ستة أسابيع مقابل اسبوعين اثنين تلقتهـا التوأم (ب) . وواضح من هذه التجربة أن الاستفادة من عامل النضج فى ثلاثة أسابيع كان لها الفضل فى هذه النتيجة .

وهناك تجربة أخرى قامت بها ماك جرو[1] على توامين دربت أحدهما وهو فى سن ٣٥٠ يوما على لعبة التزحلق «بالقبقاب» . وفى سن ٦٩٤ يوما ، أى فى سن يقل عن العامين ، وجدت ماك جرو أن هذا التوأم استطاع نتيجة التدريب أن يأتى باستجابات تشمل بشكل أولى الميل بجسمه بنوع من الانتظام فى الحركة يعتبر من خصائص المحترفين . واشارت ماك جرو نتيجة هذه التجربة أنه من المهم أن نحدد متى يبدأ التدريب . فمجيئه قبل وصول المتعلم الى مستوى النمو المناسب بوقت طويل أو بعده بوقت طويل له تاثيره على التعلم . وبالنسبة للموقف السابق (تعلم التزحلق بالقبقاب) وجدت أن افضل وقت للتعلم هو أن يأتى التدريب فى الوقت الذى يستطيع فيه الطفل أن يتحكم فى قدرته على التوازن .

ونتيجة لما تقدم يمكن أن نخرج بعدد من النتائج تفيد فى تحديد نوع العلاقة بين النضج والتدريب وتأثيرها فى التعلم :

١ ـ ان تعلم خاصية معينة يكون اكثر سهولة اذا كان الفرد قد وصل الى مستوى النضج المناسب بالنسبة لهذه الخاصية . وبمعنى آخر انه من الأفضل وقبل أن نبدأ التدريب أن نطمئن الى أن الخاصية المعينة التى سيتم التدريب عليها قد نضجت . وتنطبق هذه النتيجة على كافة خصائص الفرد جسمية كانت أو عقلية أو انفعالية أو اجتماعية .

---

(1) McGraw. M B. Growth, N Y., Appleton-Century, 1935, p. 1241

٢ ـ أن التدريب اللازم للتعلم يقل كلما كان الكائن الحى أكثر نضجا. فالطفل فى تجربة جيزيل وطومسون احتاج الى وقت أكثر بكثير لكى يتمكن من تعلم تسلق السلم عنه عندما وصل الى مستوى النمو (درجة النضج) الذى يمكنه من تعلم هذه المهارة ... وهكذا .

٣ ـ أن التدريب قبل الوصول الى مستوى النضج المناسب لا يؤدى الى أى تحسن فى التعلم ، أو الى تحسن مؤقت ؛

وقد أشارت الى هذه الحقيقة ماك جرو نتيجة دراستها على النضج كما أشارت الى أهمية أن يبدأ التعلم فى السن التى تنضج فيها الخاصية المعينة التى سيجرى التدريب عليها .

وهذه الحقيقة نلاحظها كثيرا فى سلوك الأطفال . فتدريب الطفل على المشى قبل أن تنضج عضلات رجلية لا يحقق نتيجة ، وتدريبه على الكتابة قبل أن تنضج العضلات الدقيقة بيده وأصابعه وقبل أن يصل نضجة العقلى الى المستوى الذى يدرك فيه ما يفعل لا يحقق بالمثل أى نتيجة . وتدريب التلميذ على حفظ قواعد أو حقائق لا تتفق مع مستوى نضجه العقلى قد يؤدى به تحت تأثير الضغط وكثرة التكرار الى حفظها . ولكن التعلم هنا سيكون مؤقتا ، وسرعان ما تهمل بعد ذلك . متى انتهت الظروف التى ادت الى ضرورة حفظها والأفضل فى جميع الأحوال أن يتم التدريب متى وصلت الخاصية المعينة الى مستوى النضج المناسب ويطلق على هذا المستوى اسم الاستعداد Readiness . فالاستعداد يعنى وصول المتعلم الى مستوى مناسب من النضج يمكنه من تحصيل الخبرة أو المهارة أو الأسلوب الذى يريد أن يتعلمه عن طريق التدريب .

٤ ـ أن التدريب قبل الوصول الى مستوى النضج المناسب قد يعوق التعلم فى المستقبل .

فالتعلم تحت تأثير عامل التدريب وحده وبدون استعداد المتعلم، يترتب عليه كراهية المتعلم لما يتعلمه ، ويتسبب فى فشل هذا التعلم . فتعلم الطفل المشى قبل أن يتمكن من السيطرة على عضلات ساقيه . عملية شاقة بالنسبة له . وتكرار التدريب عليها من غير فائدة ، والاحباط الذى يتعرض له الطفل نتيجة لذلك ، موقف لا ينساه الطفل بسهولة ولا تضيع آثاره . ويظل الطفل يخشى هذا الموقف . حتى اذا وصل الى السن التى يستطيع فيها تعلم هذه المهارة ، فان مواقف الاحباط السابقة قد تتدخل وتعوق تعلمه .

وأيضا تعلم الكتـابة وغيرها من الخبرات والمهـارات يخضع لنفس القاعدة . فقد أثبت نيولاند(1) أن تعلم الخط يتأثر الى حد كبير بقـدرة الطفل على السيطرة على عضلات يديه ، وأن بدء التدريب على الكتابة قبل وصول هذه القـدرة الى مستوى النضـج المناسب هو أحد الأسبـاب الرئيسية لرداءة الخط ،... وهكذا .

ثالثـا ـ الممـارسة

الممارسة شرط من شروط التعلم . فما يتعلم يجب أن يمارس . ولا يمكن أن نتم هذه العملية بدون توافر هذا الشرط . ويمكن أن نلاحظ أهمية توافر هذا الشرط فى كل ما يتعلمه الفرد .

فنحن لم نتعلم الكتابة مثلا بالنظر الى الحروف فى الكتب وملاحظة الفروق بين الكلمات ، وانمـا تعلمنا الكتابة عن طريق الامسـاك بالقلم واستخدامه فى الكتابة ، وتكرار هذه العملية عددا كبيرا من المرات تحت اشراف وبتوجيه مدرسينا وآبائنا ، الذين كانوا يوضحون لنا الفروق بين الحروف المختلفة وكيفية كتابتها ويكشفون لنا عن أخطائنا ، ويوضحون لنا طريقة تصحيحها .. عن هذا الطريق تعلمنا الكتابة .

ونحن لم نتعلم قواعد الحساب الأساسية من جمع وطرح ،... الخ . بمجرد سماع كلام المدرسين وترديد ما يجب أن نفعله لكى نجمع أو نطرح وانما نتيجة حل الكثير من التمرينات والواجبات التى تشمل مسائل للجمع والطرح وغيرها وتكرار هذا العمل مرات ومرات . وكان هناك فى كل مرة من يقول لنا أن حل هذه المسالة صحيح ، وأن هذه المسالة خطأ وأن سبب الخطأ هو كذا أو كذا . وبمعنى آخر كان هنـاك من يشرف على تعلمنا ويوجه هذه العملية .

هذه الأمثلة وغيرها توضح أن المقصود بالممارسة ليس مجـرد تكرار المادة المتعلمة من غير هدف ، وانما المقصود بها التكرار الموجه لغرض معين والذى يؤدى الى تحسين الأداء .

فالتكرار وحده من غير أن يعرف المتعلم الأخطاء التى يرتكبها أثناءه ،

---

(1) Newland, T. An Analytical Study of the Development of Illegiblities in Handwriting from the Lower Grades to Adulthood, J. of Ed. Research, Vol. 26, 1932, pp. 240-258.

قد يؤدى الى تثبيت هذه الأخطاء والى اعاقة التعلم • ومن هنا تأتى أهمية التوجيهات وأهمية الارشادات التى يتلقاها المتعلم أثناء تعلمه •

وأغلب الابحاث التى اتجهت الى دراسة هذه الناحية تشير الى أهمية عملية التوجيه أثناء التدريب بالنسبة لتحصيل المادة المتعلمة(١) •

فتوجيه نشاط التلميذ أساسى أثناء التعلم • وترك التلميذ ليحاول بنفسه من غير اشراف أو ارشاد فيه ضياع للجهود وانفاق للوقت ربما من غير نتيجة • فعندما يحاول التلميذ مثلا حل تمرينات رياضية من نوع جديد ، بدون توجيهه الى أوجه الخلاف بينهما وبين التمرينات السابقة أو بدون أن يتبين القاعدة التى تنبنى عليها أو نحو ذلك ، فان النتيجة ستقتصر على القيام بعدد من المحاولات العقيمة التى قد لا تؤدى الى الحل أبدا •

ويستطيع المدرس فى الواقع أن يساهم مساهمة كبيرة فى عملية التوجيه عندما يناقش التلميذ فى الطرق التى يمكن استخدامها للوصول الى الحل ويحدد معه أفضلها ، وعندما يساعده فى اكتشاف أخطائه وتقويم هذه الأخطاء ، وعندما يحدد معه المستوى الذى وصل اليه تعلمه ، وما يجب عليه أن يفعله ليعوض النقص اذا كان هناك نقص ، وعندما يكتشف العادات السيئة عند التلميذ فى حل التمرينات أو فى الاستذكار أو نحو ذلك •

ويجب أن ترتبط عملية التوجيه هذه وارشاد المتعلم الى الأخطاء التى يرتكبها بعملية التدريب أو الممارسة • بحيث يتعرف المتعلم أولا بأول على أخطائه ويصححها ويعدل من سلوكه نتيجة هذه التوجيهات وبالتالى يتحسن أداؤه •

فمدرس الرياضيات مثلا الذى يكلف تلاميذه بأداء بعض الواجبات ثم يترك هذه الواجبات لتتراكم ثم يصححها بعد ذلك جملة واحدة ، لا يقوم بعملية التوجيه بطريقة سليمة • والأفضل أن يتم التوجيه أثناء قيام التعلم نفسه وأثناء حل التمرينات ، ليتعرف التلاميذ على أخطائهم عند حدوثها فيعدلونها ويكملون حل بقية التمرينات على أساس التعديلات التى تعرفوا عليها وتعلموها •

وقد سبق أن أشرنا أننا نتعلم خبرات معرفية ومعلومات كما نتعلم

---

(1) Skinner C. E., Educational Psychology (Revised Edition). N. Y. Prenticehall Inc., 1945, pp. 260-261.

مهارات وأساليب تفكير واتجاهات وقيم . فالتعلم ليس هو مجرد اكتساب مواد معرفية معينة كالتاريخ أو الجغرافيا وغيرهما من المواد الدراسية ، وانما يمتد الى كافة النواحى التى أشرنا اليها .

هذه النواحى ينطبق عليها بدورها شرط الممارسة ، ولا يمكن أن تكتسب الا اذا تحقق هذا الشرط .

ويهمنا الآن أن نبحث عن خير الطرق لاستعمال الممارسة فى المواقف التعليمية المختلفة التى تتعرض لهذه الأنواع من التعلم والمشاكل التى تواجهنا عند استعمال هذا الأسلوب من العمل .

١ ـ فى تعلم المواد المعرفية :

نحن نتعلم فى المدرسة عادة معارف ومعلومات تتمثل فى المواد الدراسية المقررة بموضوعاتها العديدة . وقد يهيأ للبعض أن مجرد شرح المدرس للدرس وتكرار الشرح يحقق الغاية المرجوة . ولكن هذا الأسلوب لا يفيد لأن التعلم لا يحدث نتيجة تكرار نمط السلوك المراد تعلمه أمام التلاميذ مرات عديدة . فمدرس الرياضيات الذى تعود تلاميذه على أن يشرح لهم حل التمرينات بنفسه ، فانه مهما حاول أن يوضح لهم أجزاء كل تمرين وطريقة الحل ، ومهما كرر محاولاته ، ومهما أعطى من أمثلة ، فلن يتعلم تلاميذه حل التمرينات ، الا اذا حاولوا الحل بأنفسهم ، وليس هناك طريق آخر ، أما ارشادات المدرس وشرحه ومساعداته فليس لها فائدة فى حد ذاتها ، وانما تأتى هذه الفائدة من حاجة التلميذ اليها أثناء ممارسته لحل التمرينات بنفسه .

وهكذا فى كل مواقف التعلم ، المدرسية منها وغير المدرسية ، لا يكفى أبدا أن يشرح المدرس الدرس وأن يعيده مرات متتالية ، فهذا يزيد من تعلم المدرس نفسه له ولكن صلته بالتلميذ ضئيلة : اذ لابد لكى يتعلم التلميذ من أن يمارس بنفسه المادة المتعلمة . وتأخذ هذه الممارسة أثناء الحصص المدرسية أشكالا عديدة حسب نوع المادة المتعلمة . فيمكن أن تتم الممارسة فى صورة قراءة التلميذ للمادة قراءة صامتة ، أو أن يتضمن الدرس بعض الأسئلة يجيب عليها التلاميذ اجابات تتطلب الاحاطة بالمادة المتعلمة . أو مناقشة الموضوع المتعلم مناقشة جمعية يشترك فيها جميع التلاميذ ، بأن يعرض المدرس المادة على التلاميذ ويطلب منهم تقييمها مثلا أو الحكم على نتيجة مشتقة منها بأنها صحيحة أو غير صحيحة ، واذا وصل أحدهم الى نتيجة أو رأى معين يناقشه الآخرون فى الأسباب التى جعلته يقول بهذا الرأى أو

يؤكد هذه النتيجة ، وأن يتم ذلك باشراف المدرس وتوجيهه · أو أن يراجع المدرس مع تلاميذه الأخطاء التى وقعوا فيها ولماذا حدثت ويطالبهم بأن يبحثوا بأنفسهم عن الأسباب التى أدت الى حدوث هذه الأخطاء · أو أن يطلب المدرس من تلاميذه كتابة تقارير عن المادة التى درسوها أو أن يلخصوها أو كتابة تقارير فى موضوعات أخرى ترتبط بها ·

مثل هذه المسائل ضرورية لكى يتحقق هنا الشرط الأساسى من شروط التعلم ·

٢ ـ فى تعلم المهارات :

الممارسة ضرورية أيضا لتعلم المهارات ، التى لا يفيد معها بالمثل مجرد ملاحظتها ، أو التعرف على الحركات المطلوبة معرفة نظرية بل لابد من ممارستها والتدريب عليها حتى يتحقق تعلمها · فهناك عدد كبير من أساليب السلوك تتكرر أمامنا فى مختلف المواقف اليومية ولا يحدث أدنى تغيير فى أدائنا لها · فنحن نرى كل يوم عشرات من الناس يركبون الدراجات ويستخدمون أيديهم فى الامساك بها وتوجيهها واستخدام أرجلهم فى دفع العجلات وتحريكها · ولكن هذا لا يكفى لأن نتعلم ركوب دراجة · اذ لابد لكى نتعلمها من أن نركبها بأنفسنا ونمارس عملية الامساك بها وتوجيهها بالأيدى ودفع العجلات وتحريكها بالأرجل وغير ذلك من الحركات الضرورية مرات عديدة قبل أن نتحكم فى ركوبها ، أو بمعنى آخر قبل أن نتعلم ركوبها ·

وما ينطبق على هذا المثال ينطبق على تعلمنا كافة المهارات داخل المدرسة وخارجها · فالدراسات والتجارب العملية مثلا لا يكفى أبدا أن يلاحظ التلاميذ مدرسهم وهو يجريها أمام أعينهم ، اذ لابد من ممارستهم للتجارب والعمليات المطلوبة بانفسهم ، وسيتعلم التلميذ عن طريق هذه الممارسة الشىء الكثير · سيتعلم فى دروس الكيمياء مثلا كيف يمسك بأنابيب الاختبار فى المعمل بطريقة سليمة وكيف يقربها من اللهب ، وكيف يصب الأحماض ويستخدم المواد الأخرى بطريقة فعالة ولا ينتج عنها ضرر ، وكيف يجرى المعايرات ، وكيف يستخدم الأجهزة المختلفة وأدوات المعمل من قنينات وكئوس ومخابير واقماع وأنابيب ،··· الخ ، بالشكل الذى يحقق أفضل نتيجة ·

وفى دروس النبات كيف يأخذ قطاعا فى احد اجزاء النبات ، وكيف يجرى التجارب ، وكيف يستخدم الميكروسكوب ،··· الخ ·

وفى دروس الحيوان كيف يقوم بالتشريح أو التحنيط ، وغير ذلك من المهارات العديدة التى تتضمنها المواد الدراسية المختلفة ·

هذا اذا كان الغرض من هذه الدروس هو تكوين التلميذ تكوينا علميا سليما · فنحن لسنا فى حاجة الى تلميذ يحفظ ذخيرة من المعلومات والحقائق العلمية ، ويحفظ «مجرد حفظ» طرق استعمال هذه المعلومات والحقائق ، وانما نحتاج الى تلميذ يعرف كيف يستخدم المعلومات والحقائق التى يعرفها استخداما صحيحا ، وكيف يحقق عن طريقها وعن طريق المهارات التى اكتسبها ، وفى حدود امكاناته ، ما يطلب منه من تجارب وعمليات ·

٣ - فى تعلم أساليب التفكير :

لا تقتصر الممارسة على المعلومات والمعارف أو المهارات التى تتضمنها المواد الدراسية المقررة ، بل ان اكتساب طرق التفكير العلمية يمثل غرضا اساسيا يمكن أن يتحقق عن طريق الممارسة أيضا ·

وكلنا يعرف أن طريقة التفكير العلمى السليم تتلخص فى عدد من الخطوات تبدأ بالشعور بالمشكلة وتحديدها ثم وضع عدد من الفروض لحلها ثم اختبار صحة هذه الفروض ، والوصول الى الفرض النهائى الذى يحل المشكلة ·

هذه الطريقة بخطواتها المحددة يمكن أن يكتسبها التلميذ لو هيأ المدرس له بعض المواقف داخل الفصل المدرسى التى يمكن للتلاميذ أثناءها أن يمارسوا هذا الأسلوب من أساليب التفكير · وليس من الضرورى أن تكون هذه المواقف علمية بحتة ، أو أن يمارس هذا الأسلوب من أساليب التفكير داخل المعامل المدرسية ، بل يمكن أن يتم ذلك خلال الحصص العادية وأثناء مناقشة مختلف الموضوعات المدرسية ·

ولعل افضل الطرق لاكتساب هذا النوع من أساليب التفكير هى صياغة الدروس فى صورة مشكلات تتطلب من التلاميذ ممارسة تفكيرهم الخاص للوصول الى حلولها ·

والواقع أن تنمية العادات الفكرية السليمة لها أهمية قصوى ، لاننا كثيرا ما نلاحظ أن ابناءنا داخل المدرسة وخارجها نادرا ما يعتمدون على تفكيرهم الخاص ، بل يكررون دائما ما يقوله المدرس تكرارا اعمى بدون

وعى أو ادراك • وينقادون لما يقال لهم بدون بحث • واذا واجه الواحد منهم مشكلة حقيقية تتطلب منه أن يصل الى حل لها ، تهرب منها • واذا حاول الحل فغالبا ما يفشل فى تكملة السير حتى نهايتها • ذلك لأنه لم يتعلم كيف يفكر ولم يمارس هذا النوع من التفكير لا داخل المدرسة ولا خارجها •

وهناك نوع آخر من أساليب التفكير تهمله مدارسنا بالرغم من أهميته هو أسلوب التفكير الناقد الذى ينبنى على الأحكام المتميزة والتقييم الدقيق لموضوعات المناقشة • فاذا عرضنا على طالب مشكلة مثل : ما رأيه فى تحديد النسل كوسيلة لمنع زيادة التضخم فى عدد السكان ؟ فانه لابد وأن يقوم بسلسلة من الدراسات وجمع الوقائع واستعراض الآراء المختلفة ما يتصل منها برأى رجال الدين ورجال الاجتماع وغيرهم،ومناقشة هذه الآراء لمعرفة الصحيح من غير الصحيح وتمييز نواحى القوة والضعف فى الآراء المتعارضة• وتقييمها بطريقة بعيدة عن التأثر بالنواحى الذاتية والبرهنة على صحة الرأى الذى يوافق عليه أو الحكم الذى يصل اليه •

وبالمثل عندما نسأل الطالب عن رأيه فى أحقية المرأة لكرسى القضاء أو لماذا فشلت حرب فلسطين ، فاننا نواجه بمشكلات تتطلب استخدام أسلوب التفكير الذاتى •

والذى يحدث عندما نواجه الطالب بمشاكل من هذا النوع ، هو أن يتلمس الجوانب السلبية للموضوع ويتناولها بالنقد بدل بحث الموضوع بكامله والالمام بكل الحقائق المتعلقة به • فيقول مثلا بالنسبة لأحقية المرأة فى الحقل القضائى ، انها لا تستطيع مواجهة المجرمين أو أنها ضعيفة بطبيعتها أو نحو ذلك من الاجابات ، بدون التطرق للنواحى الموضوعية الخاصة بالمشكلة مثل ما تتطلبه هذه المهنة من مؤهلات وهل تتوافر هذه المؤهلات فى المرأة ، ومدى نجاح المرأة فى المهن الأخرى ذات الصلة بالعمل القضائى أو القريبة منه وهل تفيد التجربة فى اختبار صلاحية المرأة لهذه المهنة الى غير ذلك من النواحى ذات الصلة بالموضوع،فاعتماد التلميذ على مثل هذه الدراسة الموضوعية وتنبهه لكافة عناصر الموضوع وتقييمه لهذه العناصر وحكمه عليها حكما سليما بعيدا عن التحيز والتعصب والتأثر بالعوامل الذاتية هو الذى نقصده بأسلوب التفكير الناقد •

وهذا النوع من أساليب التفكير يمكن أن يتعلمه التلميذ بالمثل عن طريق الممارسة ، أثناء مناقشة قضايا التاريخ ، وخاصة التاريخ المعاصر ،

فى الفصل الدراسى ، أو أثناء مناقشة القضايا الاجتماعية ، وفى دروس النقد الأدبى وغير ذلك من الموضوعات التى يمكن عرضها بطريقة تتطلب من التلميذ أن يدلى برأيه الخاص وأن يقدم الحجج التى تسند وجهة نظر دون أخرى ، وألا يصدر حكمه الا بعد أن يستعرض جميـع جوانب الموضوع ويقيمها تقييما دقيقا ٠

٤ ـ فى تعلم الاتجاهات والقيم :

وما ينطبق على اكتساب عادات التفكير السـليم عن طريق الممارسة ينطبق أيضا على تعلم الاتجاهات والقيم ، التى هى بدورها ناحية أساسية ولها أهميتها الكبيرة ٠ فمن المعروف أن كثيرا من الاتجاهات والقيم التى نشأنا عليها أصـبحت عديمة الجـدوى هذه الأيام ٠ فقد كنا مثـلا نكره الأعمال اليدوية ونقف ضد تعليم المرأة ونقدر كل ما جاء من الغرب ٠٠٠الى غير ذلك ، وأصبحنا فى حاجة ماسة الى تعلم أنواع أخرى من الاتجاهات والقيم تتفق مع ظروفنا الحالية ٠

هذه الأنواع الجـديدة من الاتجاهات والقيم تقع مسئولية اكتسابها على المدرسة أيضا ٠ ولا يمكن اكتسابها بدورها عن طريق التلقين أو الوعظ بل عن طريق الاحتكاك والاتصال الشخصى بمواقف تتضمنها أو تمثلها ، أو بمعنى آخر عن طريق الممارسة ٠

وما من شك فى أن المدرس يمكنه أن يقوم بدور أساسى فى هذه العملية، عندما لا يتقيد فى دروسه بحدود المادة الدراسية وحدها جغرافية كانت أم طبيعية أم رياضـية ، فكل ما يتصل بالمـادة الدراسية له علاقة بالحيـاة الخارجية ٠ هذا الربط بين موضوع المادة وأهميتها الخارجية أساسى والا فقدت المادة وظيفتها الحقيقية ٠ وفى عملية الربط هذه ، يمكن للمدرس أن يقدم الكثير من الاتجاهات والمعانى التى تتصل بالحياة الخارجية عندما يستعرض فى دروس التاريخ المعاصر علاقة بلادنا بالدول الأجنبية وكيف بدأت بالاستعمـار التركى ثم الفرنسى والبريطانى ، ونكث هـذه الدول بالوعود وعلاقتنا بالدول الأخرى ، ويشرك تـلاميذه معه فى المناقشة ، فان هذه الدروس قد تؤدى الى تغيير اتجاهات التلاميذ نحو بعض الأفكار الرئيسية عندهم بالنسبة لهذه الدول ٠

وعموما فان مهمة المـدرس فى تكوين الاتجاهـات والقيم تتلخص فى الاهتمام بخلق مواقف مدرسية تتضمن أو ترتبط ببعض الاتجاهات والقيم المرغوب فيها واتـاحة فرص منظمة مستمرة لاشتراك التلاميذ فى هـذه المواقف ٠

الفصل الثالث

تحسين التعلم

تعرضنا فى الفصل السابق للشروط الأساسية فى عملية التعلم من حيث ضرورة وجود دافع معين يدفع المتعلم نحو موضوع التعلم ومن حيث ضرورة وصول المتعلم الى مستوى معين من النمو او النضج الجسمى والعقلى والانفعالى والاجتماعى يمكن المتعلم من السيطرة على المادة المتعلمة • وأيضا أن التعلم لا يتم الا عن طريق الممارسة ، بمعنى أن يبذل المتعلم نشاطا حقيقيا وجهودا ذاتية لكى يحقق النتيجة المرجوة • هذه الشروط تمثل أركانا أساسية لا يتم التعلم بدونها • وهى وان كانت ضرورية لكى تحقق عملية التعلم اغراضها ، الا أن هناك عوامل أخرى تفيد فى الاسراع بالعملية وفى تثبيت نتائجها وتهيىء للفرد فرصا أكبر للتعلم • وهى عوامل يفيد المدرس أن يتعرف عليها ، لأنها تساعده فى توجيه عملية التعلم توجيها سليما ، وفى تحقيق أفضل النتائج منها،ويفيد أيضا أن يتعرف عليها المتعلم لأنها تساهم فى تحسين أدائه وتعلمه •

ويحسن أن نوضح قبل أن نتعرض لهذه العوامل والمؤثرات أن عملية التعلم ليست بالعملية السهلة ، وأن مواقف التعلم بطبيعتها مواقف معقدة تتضمن العديد من العوامل والمؤثرات ، ومع أنها تتفاوت فى درجة صعوبتها الا أنه يندر (وخاصة فى مواقف التعلم المدرسية) أن نجد مواقف يستطيع التلميذ أن يسيطر عليها بعد محاولة أو محاولتين ، وانما اغلبها من النوع الذى يحتاج الى جهود عديدة وبذل الكثير من المحاولات والرجوع الى مصادر عديدة قبل الوصول الى النتيجة المرجوة • ومن ثم فان ما قد يؤثر فى موقف من المواقف من العوامل ، قد لا يؤثر بالضرورة فى مواقف أخرى• فتعلم قصيدة من الشعر يمكن تجزئتها الى ابيات ، (أو مجموعات من الأبيات ودراسة كل مجموعة على حدة) • وهى ما نطلق عليه اسم الطريقة الجزئية (أو الكلية ـ الجزئية) فى التعلم ، لا يفيد فى تعلم نظرية هندسية لا يمكن التعرف عليها والالمام بها الا على أساس وحدتها •

وبالمثل قد نستمر فى تعلم موضوع ما ساعات وساعات بدون أن نشعر

بالملل أو بحاجتنا الى الراحة لميلنا للموضوع الذى نتعلمه أو لرغبتنا فى الانتهاء منه ، بينما نمل بعد فترة وجيزة من التدريب على موضوع آخر ونجد أنفسنا فى حاجة للراحة قبل أن نستمر فى العمل من جديد • وتسمى الطريقة الأخيرة من طرق العمل باسم المجهود الموزع مقابل المجهود المستمر الذى يمثل الطريقة الأولى عندما نستمر فى العمل بلا انقطاع ••• وهكذا •

ومن هنا تأتى ضرورة التعرف على الحدود التى يفيد فيها كل عامل من العوامل التى نحن بصددها والمواقف التى يؤثر فيها •

والعوامل والمؤثرات التى سيتعرض لها هذا الفصل والتى تساعد على تحسين عملية التعلم هى :

١ ـ الحفظ • ٢ ـ الاسترجاع • ٣ ـ تطبيق المادة المتعلمة •
٤ ـ المجهود الموزع والمجهود المستمر •
٥ ـ الطريقة الكلية والطريقة الجزئية •
٦ ـ التعلم الجمعى والتعلم الفردى •

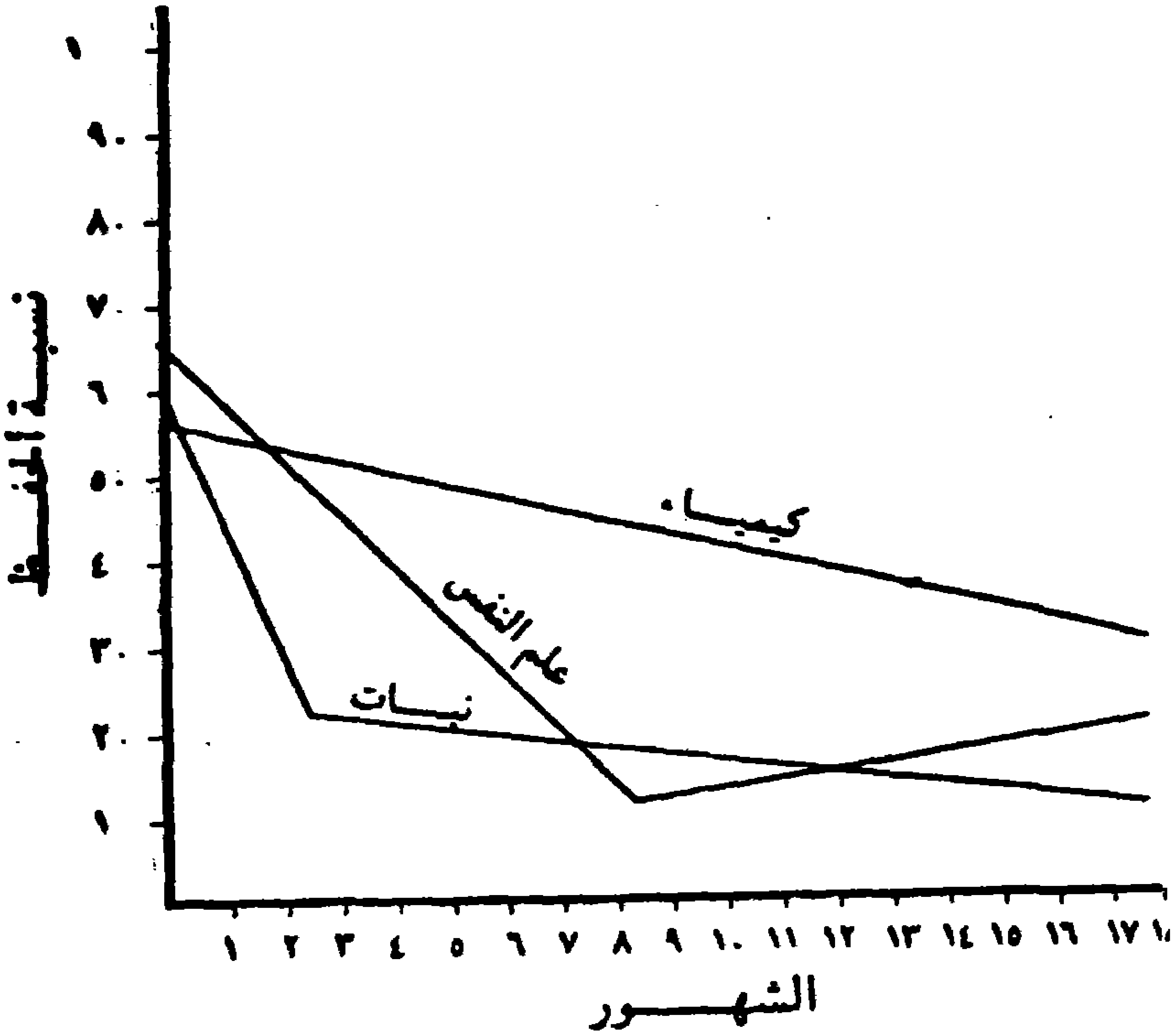
أولا ـ الحفظ Retention :

الحفظ عملية ملازمة للتعلم ، فما نتعلمه يجب أن نحتفظ به ، وعلى قدر احتفاظنا به على قدر ما تحقق هذه العملية أغراضها •

وفى المدرسة يعطى التلاميذ هذه العملية أهمية كبيرة • فمجهوداتهم توجه فى الغالب الى السيطرة على المادة المتعلمة بقصد الاحتفاظ بها واسترجاعها عند الحاجة • وهذه عملية صعبة • فحفظ المادة المتعلمة يخضع لعوامل النسيان أثناء تعلمها وبعد تعلمها • وما نحتفظ به فى الواقع هو ما نتذكره منها • وهو يمثل نسبة من المادة المتعلمة أصلا ، وتقل هذه النسبة بعد ذلك كلما مر الوقت •

وهذه الحقيقة تدل عليها منحنيات الحفظ ، اذ يلاحظ فيها عادة سقوط واضح فى الفترات الأولى بعد انتهاء التعلم ، ثم هبوط تدريجى بعد ذلك يستمر مع الزمن (كما فى شكل رقم ١) •

ويلاحظ فى هذه المنحنيات أن الهبوط لا يصل الى المحور السينى ، بمعنى أن المتعلم يحتفظ عادة بنسبة (مهما قلت) مما تعلمه بمرور الزمن كما يلاحظ فيها اختلاف نسبة الهبوط من مادة دراسية لأخرى بعد فترات معينة من انتهاء تعلمها •



شكل رقم (١)
توضح هذه المنحنيات نسبة الحفظ بعد انقضاء شهور
من التعلم الأصلى من المواد الدراسية(١)

وما دام حفظ المادة يمثل أحد الأغراض الأساسية التى يهدف اليها المتعلم فيهمنا أن نتعرف على العوامل المختلفة التى تؤثر فى هذه العملية ومن أهم هذه العوامل :

أ ـ الغرض من التعلم : بالرغم من كل ما يقال عن أهمية تكوين عادات التفكير السليمة عند التلميذ وعن تنمية اتجاهاته والاهتمام بميوله وغير ذلك من الأغراض التعليمية ، فان الغرض الأساسى من التعلم عند اغلب المدرسين ، والذى يتجه اليه نظامنا التعليمى ويشجعه هو أن يحفظ

(1) Davis R. A. "The Learning Process ; Acquisition and Retention" In Educational Psychology (Revised Edition) C. Skinner. Editor. Op. Cit., p. 185.

التلميذ المادة الدراسية ، وأن يكون قادرا على استرجاعها وقت الامتحان. وهناك فى الواقع سببان لهذا الاهتمام :

أولهما : النظرة التقليدية الى التعليم على انه يتطلب من التلميذ سرد المعلومات والحقائق التى يتلقاها فى المدرسة .

ثانيهما : أن الاختبارات المدرسية التى تقيس مقدار تمكن الطالب من المادة الدراسية وحفظها أسهل فى وضعها وفى تصحيحها من الاختبارات التى تقيس نواحى أخرى كالتفكير أو الاستنتاج أو غيرهما .

ولهذين السببين يجب ألا نستغرب اذا وجدنا أن نتائج اغلب التجارب والأبحاث التى صممت للتعرف على كمية المادة الدراسية التى تبقى بعد فترات زمنية متفاوتة من انتهاء تعلمها تشير الى بقاء نسبة من هذه المادة. ولعل الاشارة الى بعض هذه الأبحاث توضح حقيقة ما نعنيه .

ففى بحث قام به باست(١) لدراسة مقدار حفظ تلاميذ الصف السابع والثامن للتاريخ الامريكى ، وجد أنه بعد مضى عام كامل على انتهاء دراسة ٤٩٥ تلميذا لهذه المادة التى استغرقت فصلا دراسيا ، كانت نسبة الحفظ ٢٥٪ مما كانوا يعرفونه عقب انتهاء الفصل الدراسى .

ووجد لايتون(٢) بالمثل أن التلاميذ استطاعوا أن يحتفظوا بثلث ما عرفوه من مادة الجبر بعد مضى عام كامل لم يتلقوا اثناءه أى دراسة فى الرياضيات .

وتوضح نتائج هذين البحثين وغيرهما أن هناك نسبة من النسيان لاتقل عن ٥٠٪ ، ومع أن هذه النتائج تدل على أن أغلب الحقائق والمعلومات التى نتعلمها ننساها بعد فترات قليلة من تعلمها ، الا أننا يجب الا نتأثر بها لسببين :

الأول : أن الاهتمام يجب ألا ينصب على حفظ الحقائق والمعلومات وحدها دون الأغراض التربوية الأخرى الأكثر أهمية أو التى لا تقل أهمية كالتفكير والاستنتاج والتقييم ،... الخ .

---

(1) Bassett, S. J. Retention of American History in the Junior High School, J. of Ed. Research, Vol. 18, pp. 195-202.

(2) Layton, E. T. Persistence of Learning in Elementary Algebra, J. of Ed. Psychol. Vol. 23, pp. 46-55.

الثانى : أن نسيان بعض ما يتعلمه التلميذ من المعلومات والحقائق التى يدرسها ضرورى · وخاصة التفصيلات غير ذات الأهميه والتى يمكن أن يرجع اليها عند الحاجة ، لكى تبقى الأجزاء الأهم · وهو السبب فى احتفاظنا بنسبة (ولو قليلة) مما نحفظه ، الا أن أغلبية الأبحاث توضح أن نتائج حفظ المادة الدراسية أقل بشكل ملحوظ من نتائج الحفظ فى حالة قياس القدرة على التفكير أو غيرها من العمليات العقلية العليا · ويوضح هذه الحقيقة بحثان :

البحث الأول : قام به تيلر[1] على ٦٨ تلميذا من الذين انهوا دراسة العلوم العامة بالصف الثانى فى شهر يونيو ، اختبرهم فى شهر سبتمبر ، ثم أعاد اختبارهم بعد ثمانية شهور أخرى باستخدام عدد من الاختبارات تقيس :

١ ـ القدرة على استرجاع المعلومات والحقائق ·

٢ ـ القدرة على شرح الظواهر العلمية للحياة اليومية ·

٣ ـ القدرة على التعميم من وقائع معطاة ·

وكانت نسبة الفقد فى الاختبارات الثلاثة خلال فترة الثمانيه شهور هى على الترتيب ٧٨ر٣٩٪ ، ٦٩ر٧٪ ، ٥٣ر٥٪ ·

والبحث الثانى : قام به ورد[2] لدراسة الحفظ خلال فترة العطلة الصيفية ، واجرى بحثه على ١٠٠ تلميذ من الذين أنهوا دراسة العلوم العامة بالصف السابع ، بهدف التعرف على ثلاثة أنواع أساسية مشابهة ونسبة الفقد فيها وهى :

١ ـ القدرة على استرجاع المعلومات والحقائق ·

٢ ـ القدرة على شرح الظواهر العلمية ·

٣ ـ القدرة على الاستنتاج من وقائع معطاة

وكانت نسبة الفقد فى هذه النواحى الثلاث على الترتيب ٤٠ر١٧٪ ، ٠٩ر٩٪ ، ٤٢ر٧٪ ·

---

(1) Tyler. R. W. What High School Pupils Forget, Ed. Research Bulletin. Vol 9. pp. 490-692

(2) Word A. H. and Others. Aequisition and Retention of Factual Information in Seventh-Grade General Science During a Semester of Eighteen Weeks. J of Ed Psychol Vol 30. pp 116-125.

والنتيجة التى نخرج بها من هذين البحثين هى أن العمليات العقلية العليا اذا درب التلميذ عليها خلال فترة تعلمه أدعى للحفظ والبقاء ، وأقل فى نسبة الفقد من حفظ المتعلم للحقائق والمعلومات وحدها ٠

(ب) نوع المادة المتعلمة : يتوقف مقدار ما يحتفظ به المتعلم من المادة على مدى ما تعنيه المـادة بالنسبة له ٠ وتدل على هـذه الحقيقة أغلب التجارب(1) التى قارنت حفظ مواد لها معنى مثل الشعر أو النثر بحفظ مواد لا معنى لها كالمقاطع الصماء والأعداد والكلمات المفردة ٠

ولتوضيح السبب فيما يختص بالكلمات المفردة نذكر أن الكلمات التى تدخل فى عبارة لها معنى تسترجع بسهولة وبفاعلية أكثر من نفس الكلمات اذا حفظها المتعلم كل على حدة ٠ والسبب فى هذا هو أن المادة ذات المعنى تقدم فرصا أكثر لنمو المعانى والعلاقات والاستنتاجات ومن ثم تكون أدعى للحفظ والتعلم ٠

وقد يبدو أن المهارات الحركية تبقى لمدة أطول ، وأن نسبة ما يفقد منها أقل من المواد اللفظية كالجغرافيا أو التاريخ ٠ ولكن هذا هو الظاهر فقط وليس الحقيقة ٠ ففى تعلم المهارات الحركية كاللعب على البيانو أو تعلم الآلة الكاتبة يكون المتعلم مرغما على أن يستمر فى التدريب حتى يصل الى المستوى المطلوب من الأداء ٠ وخلال هذه العملية يستطيع أن يراجع مدى ما أحرزه من نجاح ويختبر خطواته أولا بأول ويتعرف على مقدار تقدمه ٠ بينما لا يقدم تعلم الجغرافيا أو التاريخ فرصا كهذه للتدريب أو لاختبار المستوى الذى وصل اليه المتعلم ، فضلا عن أن المتعلم يكون أقل ادراكا للمراحل التى يمر بها تعلم هذه المواد ومدى التحسن الذى يطرأ على تعلمه فى كل مرحلة ومستوى الأداء النهائى المطلوب ٠

بينما لو قدمت لتعلم المواد اللفظية نفس الفرص التى تهيأ لتعلم المواد الحركية واستمر تعلمها فانها ستصل بالمثل الى نفس المستوى من الحفظ والبقـــاء ٠

وما ينطبق على تعلم المواد الحركية واللفظية فى هذا المجال ينطبق على تعلم أساليب التفكير وتعلم الاتجاهات وغيرها ٠

---

(1) Skinner C E. Op. Cit. p. 187.

جـ ـ **تأكيد التعلم :** يتوقف بقاء التعلم على مدى ثبات التعلم الأصلى. فاذا كان التعلم الأصلى سطحيا مهتزا ، فان حفظه لن يدوم طويلا وسرعان ما يضيع ويتلاشى .

ويشير مصطلح تأكيد التعلم Over Learning الى استمرار التعلم أو التدريب بعد أن يكون التعلم الأصلى قد تم بالفعل . فاذا كنا مثلا نحتاج الى عشر محاولات لكى نتعلم قائمة من الكلمات بدون أى خطأ ولو فى كلمة واحدة ، فان تأكيد التعلم معناه أن يستمر تعلمنا للقائمة بعد ذلك ، أى بعد المحاولة العاشرة . فاذا استمرينا الى خمس محاولات أخرى فاننا نكون قد أكدنا تعلمنا بنسبة ٥٠٪ واذا استمرينا الى عشر محاولات نكون قد وصلنا الى نسبة تأكيد ١٠٠٪ . وتشير أغلب التجارب الى أن نسبة تأكيد ٥٠٪ ضرورية لضمان حفظ وبقاء المادة المتعلمة .

وتأكيد التعلم ليس بالظاهرة الغريبة . فنحن عندما ندق مسمارا فى حائط ، فاننا نضرب عليه بالمطرقة عددا من المرات حتى يثبت بالحائط ونختبره بيدنا لنطمئن الى أنه قد ثبت بالحائط فعلا ، ولكننا لا نكتفى بذلك عادة بل نستمر دقة أخرى أو دقتين أو ثلاثا لزيادة التأكيد ولزيادة الاطمئنان الى أنه سيبقى ثابتا بالحائط .

ومعنى تأكيد التعلم كما أشرنا اليه يظهر فى التعلم المدرسى نتيجة زيادة التدريب واستمراره فى المواقف التى تتطلب هذه الزيادة كحفظ جدول الضرب مثلا للحاجة المستمرة اليه فى حل المسائل والتمرينات الرياضية . وكذلك عندما نكثر من استخدام القواعد العامة فى التطبيق ، عندما يتعرف التلميذ مثلا على قانون الروافع أو قوانين الضغط الخاصة بالغازات أو نحوها من قوانين الطبيعة ثم يستخدم هذه القوانين مرات عديدة فى تطبيقات متنوعة فان النتائج هى تأكيد تعلمه .

وبنفس الكيفية يمكن أن نساهم فى تأكيد تعلم تلاميذنا لأساليب التفكير والطرق والبحث والاستنتاج نتيجة كثرة التدريب وكثرة التطبيقات ، وبذلك تبقى هذه الطرق والأساليب ويستمر حفظ التلميذ واستخدامه لها .

د ـ **نشاط المتعلم بعد التعلم الأصلى :** من العوامل التى تؤثر فى الحفظ ايضا نوع وكمية النشاط الذى يمارسه المتعلم خلال الفترة بعد انتهاء التعلم الأصلى واعادة الاختبار للتعرف على كمية المادة المتبقية .

فنحن نلاحظ حقا أن كمية المادة المتبقية تقل بالتدريج كلما طال الزمن ولكن الزمن فى حد ذاته ليس هو السبب وانما ما يحدث خلاله . وكلما طال الزمن كلما اتيحت فرص أكثر لتدخل العديد من العوامل التى تؤثر

فى الحفظ • فسبب فقد المادة المحفوظة ليس هـو تلاشى وتضاؤل الخبرات القديمة،ولكن هو أساسا تدخل وكف الخبرات الجديدة للقديمة،فالملاحظ أن الأشخاص الذين ينامون بعد الانتهاء من تعلم موضوع ما يكونون اكثر قدرة على استعادته بعد يقظتهم ، من أشخاص آخرين يستمرون فى تعلم أشياء آخرى أو فى الانهماك فى عمليات عقلية أخرى ، فتـدخل الأشياء الجديدة أو العمليات العقلية المخالفة يساعد فى هذه الحالة على النسيان ويقلل من نسبة حفظ المادة الأصلية المتعلمة •

وتدل الوقائع أيضا على أن حفظ المادة المتعلمة أثناء الاجازات الصيفية يتوقف على نوع النشاط الذى يمارسه التلميذ أثناء هذه الاجازات • فالمادة التى يقل استخدامها خلال هذه الفترات تقل نسبة حفظها ، والمادة التى يستخدمها التلميذ ولو فى مجالات أخرى غير المجال المدرسى الأكاديمى تبقى وفى بعض الأحيان تتحسن • فنجد أن مواد مثل قواعـد اللغة والحساب تفقد نسبة كبيرة منها ، ومواد أخرى مثل القراءة والاستدلال الحسابى تتحسن ، وكذلك يلاحظ التحسن فى مـواد مثل تاريخ العـالم والعلوم ، وخاصة ما اتصل منها بمشاهدات الطبيعة نتيجة الخبرة والتعلم العرضى أثناء مشاهدة التليفزيون أو القراءة أو الاستماع الى الاذاعة او غير ذلك •

ثانيا ـ الاسترجـاع Recall :

يهيىء استرجاع المادة المتعلمة على فترات أثناء تعلمها وبعد تعلمها فرصة أكبر لتثبيتها وحفظها•ولا نقصد بالاسترجاع مجرد التسميع-Recitation وانما نعنى به استعادة المادة بما تتضمنه من معان وعلاقات •

وللتعرف على تاثير الاسترجـاع على التعلم نتمثل بتجربة أجراها جيتس(1) على عدد كبير من الأطفال والبالغين • وتضمنت المادة المستخدمة للتلعم مقاطع صماء عديمة المعنى ومواد أخرى ذات معنى • وأوضحت نتيجة هذه الدراسة أنه فى كلتا الحالتين سواء بالنسبة لتعلم المقاطع الصماء أو المواد ذات المعنى ، فان زيادة مرات الاسترجاع حسنت نتائج التعلم •

وفى الحقيقة فان الاسترجاع يفيد التعلم من نواحى عديدة :

أ ـ فهو يساعد المتعلم على التعرف على مسـتواه الحقيقى ، ونقط الضعف فى تعلمه • ومن ثم يساهم فى التخلص من الأخطاء وتحسين التعلم بصفة عامة •

---

(1) Jates A. I. Recitation as a Factor in Memoring, N. Y. Columbia University (Archives of Psychology) Vol. 6, No. 40.

ب ـ يمثل الاسترجاع أيضا موقف اختبار بالنسبة للمتعلم فاذا استطاع المتعلم استرجاع المادة المتعلمة فان هذا يعنى قدرته على اداء الاختبارات التى تقيس تعلمها • أما اذا تعثر فى استرجاع المـادة المتعلمة ـ كلها أو بعضها ـ فان هذا يعنى فشله فى هذه الاختبارات •

جـ ـ يعتبر الاسترجاع نوعا من الممارسة لموضـوع التعلم أو تأكيدا للتعلم ان تم بعد الانتهاء من السيطرة على المادة المتعلمة • فالمتعلم عندما يسترجع الموضوع مرة بعد أخرى أثناء التعلم انما يمارس الموقف التعليمى المعين ، وهو عنـدما يسترجعه بعـد انتهاء التعلم فان ذلك يعنى تأكيد التعليم • وفى كلتا الحالتين يساهم الاسترجاع فى تحسين التعلم وتثبيته •

والاسترجاع لا يقتصر على استعادة التلميذ للموضوعات المدرسية على انفراد فى البيت • بل يمكن أن يأخذ داخل الفصل المدرسى شكل المراجعة•

ولكن يجب أن تتضمن المراجعة أشياء أخرى بجانب تكرار الحقائق والمعلومات ، مثل استخدام القواعد والاسس المتعلمة وتطبيقها فى مواقف جديدة واشتقاق الاستنتاجات منها واجراء تجارب عليها ، واستخدامها فى حل المشكـلات ••• وغير ذلك من النـواحى والأغراض التربوية حتى تتحقق فائدة أكبر من تعلمها • ويفضل بصفة عامة أن تأتى المراجعة عقب الانتهاء من وحدة معينة أو موضوع دراسى معين •

ثالثا ـ تطبيق المادة المتعلمة :

لا يقصر التعلم الحقيقى على مجرد استرجاع المادة المتعلمة بل يجب أن يتضمن أيضـا تطبيق هذه المادة واستخـدامها فى الأغراض التعليمية المختلفة ، وهى الحقيقة التى سبق أن أشرنا اليها •

فقواعد الحساب يتحسن تعلمها عن طريق التمرينات التى تستخدم فى التدريب عليها • وعندما نعطى الطالب قاعدة معينة فى طرح الكسور مثلا واختصارها أو فى القسمة ، فان مجرد حفظ القاعدة لا يؤدى الى بقائها ولا يؤدى فى المستقبل الى الاستفادة منها فى المواقف التى تتطلبها • وانما الذى يساعد على حفظها وبقائها وسهولة استخدامها فى المستقبل هو تطبيقها فى حل عدد من المسائل والتمرينات • وكلما تنوعت هذه المسائل والتمرينات وتنوعت الطرق التى تستخدم فى حلها كلما ساعد هذا على تدعيم تعلمها•

والعيب الرئيسى عندنا فى تعلم الهندسة فى المدارس الاعدادية والثانوية هو الفصل الحادث بين تعلم النظرية كنظرية ، وبين مجالات استخدامها وتطبيقها • ففى دروس الهندسة ، يهتم المدرسون فى العادة بتوضيح أجزاء النظرية وبيان العلاقة بين مكوناتها الرئيسية وهى الفرض (أو المعطيات)

والمطلوب اثباته والبرهان · وكيفية الوصول الى البرهان بعد تحديد الفرض والمطلوب اثباته ·

وبعد الانتهاء من اعطاء النظرية يطلب من التلميذ حل بعض التمرينات والنتيجة أن يدرس الطالب التمرينات كما لو كانت مشاكل مستقلة · ويصعب عليه كذلك ان يحدد أى النظريات يمكن استخدامها فى حل تمرينات معينة وايها لا علاقة له بهذه التمرينات · والنتيجة ان يفشل فى احوال كثيرة فى حل التمرينات ·

أما اذا صحب تعلم النظريات تعرف الطالب على الامكانيات المختلفة التى يتيحها تعلم النظرية والتطبيقات التى يمكن استخدامها فيها والحالات التى تنفع فى حلها والنتائج المختلفة التى يمكن أن نخرج بها منها ، لسهل على الطالب استخدامها بعد ذلك فى المواقف التى تتطلبها ، ولأدى هذا الى تعرف الطالب عليها تعرفا حقيقيا من حيث نوع العلاقات التى تتضمنها وامكاناتها المختلفة وهو نوع التعلم المطلوب ·

وكذلك تعلم قواعد اللغة والنظريات الاجتماعية ونظريات الاقتصاد وقوانين العلوم ، وكلها مواقف يفيد تعلمها عن طريق الاستخدامات المختلفة لها فى المجالات التى تتطلبها وبيان علاقتها وارتباطاتها بهذه المجالات واستخدامها فى حلول مشكلاتها ·

ولهذا السبب يحسن بالمدرسين أن يربطوا دروسهم باستمرار بالمجالات التى يفيد استخدام هذه الدروس فيها ، وأن يستعينوا بالأمثلة المختلفة والتطبيقات والتمرينات التى ستحقق هذا الغرض ، وأن يشمل تقويمهم لتعلم الطالب هذه الناحية أيضا فلا تقتصر اختباراتهم على الحقائق والمعلومات فحسب بل ايضا استخدام هذه الحقائق والمعلومات وتطبيقها فى المواقف المناسبة ·

رابعا ـ المجهود الموزع Distributed Effort :

يقصد بالمجهود الموزع فى التعلم ، أن يكون التدريب أثناء التعلم على فترات بينها فترات راحة ، وهذا المعنى يضاد المجهود المتواصل الذى يعنى أن يستمر المتعلم فى بذل جهود متواصلة أثناء تعلمه ·

التلميذ مثلا أثناء استذكاره لموضوع ما فى التاريخ مثلا أو العلوم أو الرياضيات أو غيرها ، قد يضع لنفسه جدولا زمنيا للاستذكار ، فيبدأ فى استذكار جزء من الموضوع ثم يعطى نفسه فترة راحة ثم يعود لاستذكار جزء اخر من نفس الموضوع أو من موضوع اخر ... وهكذا · فهو هنا يوزع

جهده • وقد يفعل العكس ، عندما يبدأ بالاستذكار ويستمر فيه حتى يرى أنه قطع الأجزاء التى يريد تعلمها فيتوقف •

وليس هناك فى الواقع حد فاصل لتوزيع الجهود أثناء التعلم ، وليست هناك قاعدة عامة تنطبق على مواقف التعلم المختلفة فبينما نجد التلميذ فى موقف ما من مواقف التعلم يفضل توزيع جهوده نجده فى موقف آخر يفضل أن يستمر فى العمل حتى ينتهى منه • ويتوقف ذلك على عدد من العوامل •

أ ـ نوع المادة ودرجة صعوبتها :

فهناك مواد تستنفد جهود الفرد بسرعة ، ومن ثم يجد من الضرورى أن يجزىء جهوده أثناء تعلمها • وهناك مواد يجد الفرد سبل تعلمها سهلة ميسرة لا تحتاج الى عناء كثير ، فيستمر فى تناولها ومعالجتها حتى ينتهى منها • فالتمرينات الرياضية الصعبة التى يبذل الفرد مجهودا مضاعفا فى حلها يشعر الفرد فى العادة بعد الانتهاء من كل تمرين منها بانه قد قطع شوطا وأنه فى حاجة الى الراحة قبل أن يعاود من جديد ،أو عندما يصعب عليه حل تمرين منها قد يجد من الأنسب أن يتركه مدة ثم يعود اليه من جديد ، ••• وهكذا •

ووجد أيضا أن استخدام هذا الأسلوب (المجهود الموزع) أفضل فى تعلم المهارات المركبة المعقدة كتعلم الآلة الكاتبة أو اللعب على البيانو أو قيادة سيارة أو نحو ذلك •

ب ـ ميل الفرد للموضوع الذى يتعلمه :

لا يقبل التلميذ عادة على المواد التى يتعلمها بدرجة واحدة • فهناك مواد يميل اليها ، ومن ثم يقبل على تعلمها برغبة ويجد راحة فى استذكاره لها ، بل واحيانا يعتبر الوقت الذى ينفقه فى تعلمها نوعا من الترفيه الممتع وهناك مواد أخرى لا يميل اليها ويجبر النفس على تعلمها ويعد الساعات التى ينفقها فى دراستها •

النوع الاول من المواد الذى يميل اليه الفرد يمكن أن يستمر فيه ساعات عديدة بدون أن يشعر بالملل أو التعب ، بينما يحتاج النوع الثانى من المواد عادة الى فترات من الراحة أثناء تعلمه •

(جـ) حالة الفرد وظروفه اثناء التعلم :

لاشك أن الظروف التى يتعلم فيها الفرد لها تاثيرها على تعلمه ،طريقة الاستذكار مثلا وهل يعتمد الفرد على القراءة فقط أم يستخدم القلم والورقة ، جلسته أثناء الاستذكار ، الاضاءة ، والضوضاء ، ••• الخ ، كل

هذه العوامل لها تأثيرها على التعلم • وكـذلك حالة الفرد النفسـية ، فالشخص المتوتر الذى يشعر بالضيق أو القلق ولا يقر له قرار لا يستطيع أن يستمر طويلا فى التعلم ، بل يترك مقعده أو مكان تعلمه من وقت لآخر ، ويجد من الأنسب أن يمضى بعض الوقت بين كل فترة تعلم وأخرى • واذا اضطر الى التزام مكان معـين اثناء التعلم أو الاستذكـار شرد ذهنه ولم يستفد من وقته • بعكس الفرد الذى لا يشعر بالقلق أو الاضطراب •

والشخص المتعب يحتاج الى فترات راحة أكثر من غير المتعب ،••• وهكــذا •

د ـ قدرة الفرد على التركيز والانتباه :

هناك فروق فردية بين الناس من حيث قدرتهم على التركيز والانتباه لموضوع ما فترة من الزمن • وتختلف فترة الانتباه أيضا باختلاف السن • فطفل السادسة أو السابعة لايستطيع أن يركز انتباهه لفترة تزيد عن الخمس عشرة دقيقة • نلاحظ ذلك فى لعبه عندما يجدد نوع نشاطه باستمرار • فيلعب باحدى اللعب ثم يتركها لأخرى • وكذلك فى تعلمه عندما يترك القلم بعد فترة قصيرة من الكتابة ،••• الـخ بينما يستطيع المراهـق أن ينتبه لموضوع ما فترة زمنية أطول ،••• وهكذا •

وعلى أية حال فان المجهـود الموزع يعطى فرصا أكثر لتنظيم المادة واستيعابها ، ومن ثم يساهم فى تحسين تعلمها وتثبيتها ، ويساعد أيضا على منع أسباب التعب والاجهاد والتشتت وكلها عوامل تعوق عملية التعلم •

خامسا ـ الطريقة الكلية والطريقة الجزئية **Whole & Part Methods**

فى الطريقة الكلية يتعلم الفرد المادة على أساس وحدتها ، اى ككل • بمعنى أن التدريب يتم عليها كلها ويتكرر على هذا النحو حتى يتم التعلم•

أما فى الطريقة الجزئية ، فتقسم المادة الى أجزاء ، ثم يعالج الفرد الجزء الأول عن طريق التدريب وتكرار التدريب حتى يتم تعلمه ثم ينتقل الى الجزء الثانى •• وهكذا ، فتعلم قصيدة من الشعر مثلا يمكن أن يتم باستخدام الطريقتين • فيمكن للفرد أن يعالج القصيدة على أساس وحدتها مرة بعد أخرى حتى يسيطر عليها • ويمكن اذا استخدم الطريقة الثانية أن يبدأ بها بيتا بيتا وكلما تعلم أحد الأبيات وتمكن منه ينتقل الى البيت الآخر ،••• وهكذا •

وفى العلوم ، دراسة نبات معين مثلا ، يمكن أن يدرسه الفرد ككل فيقرأ كل ما يتعلق بتركيبه ، ثم يكرر الموقف عددا من المرات حتى يسيطر

على اللغة المتعلمة • أو ان يقسمه الى أجزاء ثم يدرس كل جزء على حدة اذا أتم تعلمه انتقل الى الجزء الآخر •

ويرى كثير من علماء النفس ـ وخاصة الجشطلت ـ أهمية التعلم الكلى ، لأن التعلم يتم ـ من وجهة نظرهم ـ نتيجة الادراك الكلي للموقف وتنظيمه فى كل متماسك ، ولأن الخبرة الكلية تتضمن عددا من الصفات والعلاقات تفقد قيمتها اذا حللت الى أجزاء • فقصيدة الشعر مثلا لا تتضمن فقط المعانى الفردية التى يختص بها كل بيت على حدة بل أيضا المعنى الكلى الذى يشمل القصيدة كلها والتى نظمت على ضوئه وبقصده•وبالاضافة الى ذلك فان قيمة القصيدة الحقيقية تكمن عادة فى طريقة صياغتها ككل وارتباط كل بيت من أبياتها بالأبيات الاخرى والوقع الكلى لها فى سمع القارىء ، وهذه كلها أمور تضيع اذا فتت الى اجزاء وعولج كل جزء على حـدة •

وليس هناك فى الحقيقة ما يلزم باستخدام احدى الطريقتين ، فذلك يتوقف على عدد من العوامل مثل :

١ ـ **حجم الموضوع :** فدراسة كتاب فى العلوم مثلا غير ممكن باستخدام الطريقة الكلية ، اذ لابد من تقسيمه الى أجزاء أو فصول ودراسة كل جزء ثم الانتقال الى جزء آخر •

٢ ـ **المعنى الكلى :** اذا كان موضوع التعلم يتضمن معنى كليا لا يمكن فهمه الا على ضوئه ، أو ضمن اطار معين يحتويه ، فان تجزئته الى أجزاء صغيرة قد تتسبب فى ضياع هذا المعنى وعدم فهمه ، وبالتالى عدم فهم الأجزاء نفسها التى ترتبط به •

٣ ـ **امكانات الفرد :** ومدى استعداده وميله لدراسة الموضوع على أساس وحدته ، فقد يتيسر لفرد أن يلم بأطراف موضوع متعدد الجوانب ، بينما لا يستطيع فرد آخر أن يلم بجوانب محدودة فى كل مرة • ويتدخل فى هذا عوامل الذكاء والاستعدادات الخاصة والميل ، وكلها نواح يختلف الناس فيما بينهم بالنسبة لها اختلافا كبيرا •

وعلى أية حال فان البدء بتعلم أى موضوع على أساس وحدته ضرورى حتى يلم المتعلم بالأغراض الأساسية لتعلمه ، وحتى يتبين أجزاءه الأساسية وصلة كل جزء بالآخر والعلاقات المختلفة بين الأجزاء بعضها البعض ، وحتى يكون تعلم كل جزء بعد ذلك ضمن الاطار الكلى الذى يشمل الموضوع والعلاقات العديدة التى يتضمنها •

فاذا كان حجم الموضوع كبيرا ـ كتاب فى العلوم مثلا كما ذكرنا أو قصيدة طويلة من الشعر أو نحو ذلك ـ فيمكن ، بعد قراءة الموضوع ككل وتبين النواحى التى أشرنا اليها ، تقسيمه الى أجزاء وتعلم كل جزء على حدة والانتقال من جزء الى آخر حتى ينتهى من تعلم الموضوع كله ، ثم العودة اليه ـ بعد الانتهاء من تعلم الأجزاء ـ ومراجعته ككل ،... وهو ما يسمى بالطريقة الكلية ـ الجزئية .

ويفضل أن تكون الأجزاء التى يقسم اليها الموضوع متماسكة وتمثل وحدات ضمن الوحدة الكلية للموضوع . فقصيدة الشعر الطويلة من الأفضل ان يبدأ بها الفرد ككل ثم يقسمها الى مجموعات من الأبيات ، بحيث تمثل كل مجموعة منها وحدة يضمها معنى مشترك أو فكرة مشتركة أو قافية واحدة أو غير ذلك من العلاقات التى تبرزها كوحدة داخلية يتعلمها الفرد ، ثم ينتقل الى وحدة أخرى أو مجموعة أخرى من الأبيات حتى ينتهى من القصيدة كلها ، ثم يعود الى القصيدة بعد الانتهاء منها على هذا النحو ليراجعها على أساس وحدتها الكلية آخر الأمر .

سادسا ـ التعلم الفردى والتعلم الجمعى :

التعلم عملية تقوم على الممارسة والنشاط الذاتى الذى يبذله المتعلم . والخبرة التى يقوم بها المتعلم نفسه هى التى تؤدى الى نتائج تصبح جزءا من نفسه وتعدل من سلوكه وتؤثر فى نواحى شخصيته المختلفة . ومن هنا نتبين أن التعلم عملية فردية يقوم بها المتعلم نفسه . وهذه الحقيقة تنطبق على كافة مواقف التعلم وهى الأصل . فالطفل الصغير عندما يتعلم الكتابة يتعلمها بنفسه : هو الذى يمسك بالقلم وهو الذى يحاول مرات عديدة يتحسن أثناءها أداؤه بالتدريج قبل أن يتحكم فى النهاية من هذه العملية. والشخص الذى يتعلم ركوب الدراجة أو السباحة ، أو يتعلم نظرية هندسية أو حقائق جغرافية أو تاريخية لابد أن يمارس هذه العمليات والمواقف بنفسه ، وهو فى ممارسته لها يبذل أوجها مختلفة من النشاط تختلف من فرد الى آخر . فكل فرد يتعلم حسب قدراته وامكاناته ويتأثر تعلمه بميوله ورغباته الذاتية وغير ذلك من العوامل . والفروق الفردية بين الناس فيما يختص بهذه العوامل والمؤثرات جميعها حقيقة واقعة فمن التلاميذ من لديه استعداد طيب فى الرياضيات ، ومنهم المتقدم فى العلوم ، ومنهم المتوسط فى هذه المادة أو تلك أو دون المتوسط ومنهم السريع فى قدرته على الحفظ ومنهم البطىء . ومنهم الذى يحتاج الى اعادة الموضوع الذى يتعلمه مرات ومرات قبل أن يسيطر عليه ،... ومنهم سريع التعلم ... وهكذا .

كل هذه العوامل تشير الى أهمية التعلم الفردى ٠

ولكن هل معنى هذا أن التعلم الجمعى لا يفيد ؟ واذا كان الأمر كذلك ، فكيف يحدث أن يجتمع التلاميذ داخل الفصل المدرسى ويتلقون دروسا مشتركة ٠

حقيقة أنهم يجتمعون داخل الفصل المدرسى ويتلقون ارشادات وتوجيهات مشتركة يقدمها المدرس ، الذى يشرف على تعلمهم ويوجه هذه العملية ، الا أن التعلم الحقيقى يعتمد على الجهد الفردى لكل تلميذ ، وعلى عناية المدرس بمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ ٠

ثم ان مواقف التعلم داخل الفصل يمكن أن تأخذ الشكلين الفردى والجمعى ، الفردى عندما يطلب المدرس من التلاميذ ان يقوم كل منهم بأداء أعمال معينة كحل بعض التمرينات أو تلخيص موضوع أو نحو ذلك٠ والجمعى عندما يشترك التلاميذ فى الموقف التعلمى ويتعاونون فى الوصول الى حلول المشاكل والتمرينات موضوع التعلم ٠

وكل من هذين النوعين أو الشكلين من أشكال التعلم له فوائده ، فالتعلم الفردى هو الأصل كما ذكرنا ، وعن طريقه يكتسب التلميذ أغلب خبراته ومهاراته ، والتعلم الجمعى يمكن أن يفيد أيضا فى مواقف عديدة نذكر منها :

١ ـ عندما يحاول التلاميذ معالجة بعض موضوعات التعلم الصعبة ، كحل بعض مسائل الرياضة الصعبة أو قواعد اللغة ، فقد يجدوا عند بعضهم حلولا للمسائل التى تستعصى عليهم بدل اضاعة الوقت فى محاولات عقيمة لا يجاد هذه الحلول ٠ ولكن يجب أن ننبه الى أنه حتى بالنسبة لهذا النوع من الدروس ، يجب أن يبدأ التلاميذ كل على حدة أول الأمر معالجة المسائل ومحاولة حلها ، فاذا استعصى الحل فلا بأس من أن يبدأ المدرس معهم مناقشة جمعية لهذا الغرض ٠

وفيما يختص بهذه النقطة الأخيرة ، يحسن أن نذكر أن وجود مشكلات تثير الرغبة فى الحل وتتحدى طاقات التلميذ الكامنة لكى تبرز وتعمل ، هى احدى طرق التعلم المفيدة ، ولكن يجب أن تكون هناك حدود واضحة لدرجة صعوبة المشكلات ، حدود تتفق مع المستوى التعليمى للتلميذ ودرجة نضجه العقلى ، وغير ذلك من العوامل التى يجب أن تراعى عند وضع المناهج واختيار موضوعات التعلم ، والتى يجب أن يلتزم بها مؤلفو الكتب المدرسية وواضعو الامتحانات كذلك ٠

٢ ــ هناك نوع آخر من الموضوعات يفيد معها التعلم الجمعى ، وهى الموضوعات التى تعتمد على تبادل وجهات النظر واستطلاع الآراء والتعرف على الأسباب المتعلقة بها ، مثل المشكلات الاجتماعية وقضايا التاريخ ونظريات الفلسفة ،٠٠٠ وغيرها ٠ فتعلم هذه الموضوعات يمكن أن يتحقق بصورة أفضل عن طريق تبادل الرأى وتقليب الموضوع على أوجهه المختلفة للتعرف على كل ما يتصل بها والوصول الى الحقائق المتصلة بها أو العوامل المؤثرة فيها ، وهى نواحى قد يغفل الطالب بعضها اذا اعتمد على تعلمه الفردى وحـــده ٠

٣ ــ يفيد التعلم الجمعى كذلك فى أوجه النشاط التى تحتاج الى وجود أكثر من فرد ، فى اجراء التجـارب العملية مثلا عنـدما يختص البعض بملاحظة الوقـائع وتدوين النتائج بينمـا يتنبه البعض الاخر الى عمل الجهاز ،٠٠٠ وهكذا ، وكذلك فى القيام بالمشروعات التعليمية مثل عمل جريدة للحائط عندما يتولى التلاميذ كتابة وترتيب أبوابها وعمل الرسوم ٠٠٠ الخ ، ويختص كل واحد بمهمة معينة ٠ وفى هذه الأحوال يحسن أن يبدأ العمل بوضع خطة السير فيه وتحديد دور كل فرد فى العملية ، وأن ينتهى بدراسة جمعية للعمل ككل ٠

٤ ــ تفيد المشاركة الجمعية كذلك فى المراجعة وفى تقييم ما حصله التلميذ أثناء تعلمه الفردى ، والتعرف على المستوى الذى وصل اليه تعلمه٠

فبعد الانتهاء من تعلم موضوع ما تفيد المناقشة الجمعية الموجهة والتى يثير المدرس أثناءها ، أو يثير التلاميذ أنفسهم تحت اشراف المدرس ، عددا من الأسئلة التى تدور حول الموضوع المعين أو من المشكلات التى ترتبط به يجيب عليها التلاميذ ثم تناقش اجاباتهم وتقوم ،٠٠٠ مثل هذه الأسئلة والمناقشات تحدد للطالب المستوى الذى وصل اليه تعلمه ، كما تحدد الأجزاء التى تحتاج الى مزيد من العنـاية ٠٠٠ الى غير ذلك من النـواحى التى تساعد عملية التعلم ٠

وهكذا ننتهى الى أن الأساس فى التعلم هو التعلم الفردى ، وأنه فى الوقت نفسه يفيـد التعلم الجمعى فى المواقف التى تحتـاج الى الجهود المشتركة للوصول الى حلول للمشكلات أو التمرينات ، أو تحتاج الى تبادل وجهات النظر واستطلاع الآراء أو المراجعة وتقويم المستوى الذى وصل اليه المتعلم أو نحو ذلك ٠

الفصل الرابع

انتقال أثر التعلم

على أى أساس تختار المدرسة أو يختار واضعو المناهج ، المواد والموضوعات التى يدرسها تلاميذ المدارس فى المراحل التعليمية المختلفة ؟ ولماذا يدرس التلاميذ فى كل مرحلة مواد بذاتها ترى المدرسة أن لها أهمية فى اعداد التلميذ ؟

هناك عدد من الآراء فيما يتصل بهذا الموضوع ، وبعض هذه الآراء قديم ثبت خطؤه بل وثبت تأثيره السيء فى التعليم وبعضه يتفق مع النتائج التى أسفرت عنها التجارب الحديثة فى علم النفس ، ولعل التعرض لبعض هذه الآراء ـ وخاصة تلك التى كان لها تأثير واضح فى التعليم ـ يعطى أساسا تبنى عليه أفكارنا فيما يختص بالموضوع الذى نحن بصدده وهو انتقال أثر التعلم .

النظرة القديمة الى هذا الموضوع كانت تعطى قيمة لبعض المواد التى تختار للدراسة ، وترى أن مواد مثل الرياضيات واللغات لها قيمة فى حد ذاتها ، وبنت هذا التفضيل على أساس نظرية التدريب الشكلى ، هذه النظرية ذات التاريخ البعيد والتى لازالت آثارها باقية حتى اليوم تعمل عملها فى توجيه تفكير كثير من المربين أكثر مما فعلت أى نظرية مشابهة . ولا أدل على ذلك أن التلاميذ لازالوا يسمعون من مدرسيهم عندما يسالونهم عن أهمية المادة التى يدرسونها اجابات مثل . أن هذه المادة تشحذ العقل أو تحسن الذاكرة أو تساعد على التفكير أو نحو ذلك من الاجابات . بل وكثيرا ما نرى المدرسين يؤكدون أهمية مادة وتفضيلها على آخرى أو موضوعا دراسيا على آخر لمثل الأسباب السابقة ، ويذهبون الى أن بعض المواد تقوم بوظائف عقلية معينة لا تستطيع المواد الأخرى أن تقوم بها .

ولقد أثر هذا النوع من التفكير على المناهج والبرامج المدرسية ، وخاصة فى المدرسة الابتدائية . التى أصبحت بدورها تضع تدريس مواد الحساب واللغة فى المقام الأول وتهتم بهما اهتماما كبيرا ، وتعتبر (وخاصة فى

السنوات الأولى من هذه المرحلة) النجاح فى هاتين المادتين وحدهما كافيا وأصبحت الموضوعات التى تتضمنها مادة الحساب مثلا تشتمل على تمرينات وتدريبات لا صلة لهـا بواقع التلميذ ونادرا ما تقابله فى حياته ، ويبدو كأنه يدرسها لتدريب بعض ملكاته العقلية وفقا لنظرية التدريب الشكلى . وأصبح التلميذ فى هذه المرحلة مطالبا بالمثل بكتابة كلمات وتصريف أفعال غير مستخدمة فى حياته العامة ولا تنفعه بصورة أو بأخرى ، وتبدو وكان القصد منها بالمثل هو تدريب الذاكرة .

مثل هذه النظرية ذات التأثير الكبير فى حياتنا التعليمية ، لا يمكن أن نتركها هكذا تجتاح مناهجنا الدراسية ونظمنا وتخطيطنا لمستقبل تلاميذنا بدون أن نفهم حقيقتها ، وبدون أن نحدد على ضوء هذا الفهم هل نأخذ بها كما هى مفضلين بعض المواد على مواد أخرى فى التدريب ، أم نرفضها رفضا تاما ونبحث عن نظرية أخرى تحل محلها وتكـون أكثر نفعا فيما يختص بموضوع التدريب ، أم نأخذ بها بالنسبة لبعض المـواد ونرفضها بالنسبة للبعض الآخر.فيما يختص بهذا الموضوع هناك فى الواقع نظريتان:

الأولى : هى نظرية التدريب الشكلى Formal Training التى أشرنا اليهـــا(١) .

الثانية : هى نظرية انتقال أثر التدريب Transfer of Training : ويحسن أن نوضح المفاهيم الخاصة بهاتين النظريتين ومدلولهمـا العلمى قبل أن نتعرض لدراستهما دراسة تفصيلية لنحدد أيهما أجدى من الأخرى .

فنظرية التدريب الشكلى تفترض أن العقل مكون من عدد من الملكات ونتكلم عن وجود ملكات مثل الفهم والتفكير والتذكر والتصور ... ونحو ذلك . وتفترض هذه النظرية أيضا أننا اذا دربنا هذه الملكات فانه يحدث تحسن فيها ، فاذا دربنا مثلا ملكة التذكر عن طريق دراسة اللغات الاجنبية وملكة التفكير عن طريق دراسة الرياضيات ، فان النتيجة هى تحسن ملكتى التذكر والتفكير ، ويصبح الفرد بالتالى اكثر قدرة على التذكر والتفكير فى اى موقف يتطلب استخدام هاتين الملكتين .

وترى هذه النظرية أيضا أن التحسن يأتى بصورة آلية كنتيجة لدراسة

---

(١) الفصل الأول .

المواد المعينة ، وان الملكة التى تنحسن (التذكر او التفكير أو غيرها) تعمل بصورة أفضل فى المواقف الجديدة .

أما نظرية انتقال أثر التدريب أو التعلم فتهتم بالاجابة على السؤال : هل تعلم المادة (أ) (الرياضيات مثلا) يساعد أو يعوق أو ليس له اثر على تعلم مادة أخرى (الطبيعة مثلا أو الكيمياء او غيرها) ؟

ولا تفترض هذه النظرية شيئا عن ملكات للعقل ، بل تهتم فقط بالطريقة التى يقابل بها الفرد مواقف ب ، جـ ، د ... الخ بعد أن يكتسب خبرة بالموقف(أ) .وهكذا تتحدد وظيفتها التعليمية فى بيان كيف يستفيد الفرد الى أقصى حد ممكن من خبرته بموضوع معين أو موقف معين عندما يجد نفسه وجها لوجه مع مواقف مثل ب ، جـ ، د .

ويمكن أن نستدل من التوضيح السابق أن الشخص الذى يقبل نظرية التدريب الشكلى لابد أن يفترض بأن انتقال أثر التدريب يحدث ، ولكن الشخص الذى يعتقد بصحة انتقال أثر التدريب لا يحتاج بالضرورة أن يفترض وجود التدريب الشكلى أو وجود الملكات العقلية .

ويجب أن يكون واضحا انه ليس معنى وجود نظريتين فيما يختص بهذا الموضوع أن لنا الحق بأن نأخذ بأى منهما ، أو أن مناقشتنا لهما تقع ضمن دائرة ابدا الرأى ، فمدرس مثلا يفضل هذه النظرية وآخر يفضل النظرية الثانية ، أو أن نجمع بينهما أو نحو ذلك . وانما مرجع ذلك كله هو الدليل العلمى والنتائج التجريبية التى توضح حقيقة كل منهما (والتى يقف أغلبها ضد نظرية التدريب الشكلى كما سنوضح فيما بعد) ، والا نعمم النتائج الا بالقدر الذى يسفر عنه الواقع التجريبى .

ونذكر هنا مثالا لها .

اذا أردنا أن نعرف مثلا هل تساعد دراسة اللغة اللاتينية على تحسين تعلم الكلمات الانجليزية ذات الأصل اللاتينى ، فان الاجابة على هذا السؤال تقتضى بالضرورة اجراء تجارب محددة . فيمكن أن نأخذ مثلا عينة من التلاميذ الذين درسوا اللغة اللاتينية ، ومجموعة أخرى مقارنة مكافئة لها من حيث عدد الأفراد ودرجة الذكاء والمستوى التعليمى ... الخ . ولكنها لم تدرس اللغة اللاتينية . ثم نختبر المجموعتين فى المفردات ذات الأصل اللاتينى فاذا كانت نتائج المجموعة التى درست اللغة اللاتينية

افضل فيمكن أن نستنتج حينئذ أن دراسة هذه اللغة يؤثر فى تعلم التلاميذ للمفردات ذات الأصل اللاتينى ويساعد على ذلك .

وهناك طريقة أفضل هى أن نختار مجموعتين من الأفراد الذين لم يدرسوا اللغة اللاتينية فى صف دراسى واحد ومتكافئتين فى العدد ودرجة الذكاء ... الخ . ونختبر مدى تمكن كل منهما من المفرادت ذات الأصل اللاتينى . ثم نترك المجموعتين بعد ذلك فى دراستهما لمواد الدراسة العادية لمدة سنة مثلا مع اعطاء مقرر فى اللغة اللاتينية لاحدى المجموعتين دون الأخرى وفى نهاية السنة (أو فى نهاية فترة التجربة) نعيد اختبارهما فى المفردات المشتقة من اللاتينية ، فاذا كانت المجموعة التى درست اللغة اللاتينية أفضل كان لنا ان نفترض أن دراسة هذه اللغة تساعد فى تعلم المفردات المشتقة منها.مثل هذه النتيجة تسمى انتقالا موجبا.أما اذا لم يكن لدراسة اللغة اللاتينية أثر على المفردات المشتقة منها وأظهرت المجموعتان نفس النتائج أو نتائج متقاربة ، فانه يقال فى هذه الحالة أن دراسة اللغة اللاتينية لا أثر لها فى تعلم المفردات ذات الأصل اللاتينى ، أو بمعنى آخر لم يكن هناك انتقال . أما اذا حدث العكس وكانت نتيجة المجموعة التى لم تدرس اللغة اللاتينية أفضل من المجموعة الأخرى ، فان النتيجة فى هذه الحالة تسمى انتقالا سالبا .

والنتائج المشار اليها فى المثال السابق لا تعنى امكانية تعميمها الى مختلف المواقف . فلا يمكن مثلا القول بأن دراسة أى لغة كالألمانية أو الايطالية تساعد بالمثل على اتقان المفردات الخاصة بلغة أخرى كالانجليزية أو الفرنسية وانما نسلم بالنتائج فى الحدود التى التزمتها التجربة .

ويفيد فى توضيح هذا النوع من العلاقات أن نشير الى عدد من التجارب التى أجريت لدراسة هذا الموضوع والنتائج التى أسفرت عنها هذه التجارب.

تجارب على انتقال اثر التعلم :

أجريت تجارب كثيرة بقصد دراسة انتقال أثر التعلم . واستخدمت فى هذه التجارب مواد مختلفة حسية ـ حركية ومواد خاصة بالتذكر وبالتفكير ومواد ذات طابع مدرسى ... الخ . وسنوضح فيما يلى بعض هذه التجارب.

١ ـ تجارب حسية (حركية) :

فى احدى هذه التجارب(١) كان القصد هو معرفة ما اذا كان تعلم العبور

---

(1) Webb, L. W., Transfer of Training and retroaction, Princeton. Psychol. Review Monographs, Vol. 14, No. 104.

فى متاهة معينة (أ) يساعد أو يعوق أو لا أثر له على تعلم عدد آخر من المتاهات (ب ، ج ، د ، هـ) ومعرفة أثر تعلم المتاهات الأخيرة على عبور المتاهة الأولى (أ) • وقيس أثر التعلم فى هذه الأحوال جميعا باستخدام عينات من الانسان والحيوان •

وأوضحت النتائج أن تعلم المتاهة (أ) ساعد على تعلم المتاهات الأخرى ، وأن تعلم المتاهات الأخرى ساعد بالمثل على تعلم المتاهة (أ) ، وامتدت درجات الانتقال الموجب من المتاهة (أ) الى المتاهات الأخرى من ١٩٪ الى ٧٧٪ • وتأثرت درجة انتقال الأثر باتجاه التعليم ، فمقدار الأثر الذى انتقل من تعلم المتاهة (أ) الى المتاهات الأخرى كان مختلفا عن مقدار الأثر الذى انتقل من تعلم المتاهات الأخرى (ب ، ج ، د ، هـ) الى المتاهة (أ) •

وهناك نتيجة لها أهميتها أوضحتها هذه التجربة خاصة بأثر المتاهة (أ) على المتاهة الخامسة (هـ) ، التى كانت مشابهة تماما للمتاهة (أ) فيما عدا أن أحد فروعها كان مسدودا بينما لم يكن مسدودا فى المتاهة (أ) فبالرغم من هذا التشابه وجد أن الفرع المسدود يتدخل فى تعلم المتاهة (هـ) ، (أو بمعنى آخر له أثر سلبى) وكان لهذا التدخل أثر فى النتيجة النهائية لتعلم هذه المتاهة وانخفاض درجة الانتقال الموجب بالنسبة لها الى ١٩٪ •

وعلى أساس هذه النتيجة الأخيرة ، أمكن استنتاج أن انتقال أثر التعلم هو حصيلة عناصر سلبية وموجبة ، وأن النتيجة النهائية يحددها مدى سيادة واحدة من هذه العناصر أو بعضها على البعض الآخر •

وبصفة عامة ، تدل النتائج التجريبية السابقة على حدوث انتقال موجب لأثر التعلم من مادة حسية ــ حركية الى أخرى • ولكن من الصعب أن نستدل منها ما يساعد على الأخذ بفكرة التدريب الشكلى • فبينما ساعد تعلم المتاهة (أ) على تعلم المتاهات الخمس الأخرى • لا يمكن القول تماما بان الوظائف العقلية التى عملت على تعلم المتاهة (أ) قد تحسنت خلال هذه الخبرة بحيث أصبح الفرد (انسانا أو حيوانا) أكثر قدرة على تعلم المتاهات بصفة عامة • والا فلماذا لم يساعد تعلم المتاهة (أ) على تعلم المتاهات الأخرى بنفس الدرجة أو بدرجات متقاربة ، اذ اختلفت درجات الانتقال من ٧٧٪ الى ١٩٪ • وبالنسبة للدرجة الأخيرة فقد ثبت تدخل عنصر مضاد ، مما يوضح ان درجة الانتقال تتأثر جزئيا بنوع النشاط أو الخبرة التى ينتقل اليها الأثر وهذا كله يعارض فكرة التدريب الشكلى

التى تعنى ان النشاط الاول الذى يتعلمه الفرد يحسن الملكات ويجعلها اكثر كفاءة فى مقابلة أى نشاط آخر من نفس النوع ·

هناك تجارب عديدة تناولت مواد أو عالجت مواقف خاصة بالتذكر · لعل أهمها وأشملها تجربة قديمة قام بها العالم الانجليزى سليت(١) ، الذى اختبر أثر التدريب على تذكر مقطوعات شعرية وجداول وقوائم وكلمات ومقطوعات نثرية ، على تذكر التواريخ والمقاطع الصماء والشعر والنثر ·

وقد اختلفت نتائج هذه التجربة من مادة الى أخرى ، فبينما ظهر اثر واضح للانتقال الموجب فى تذكر بعض هذه المواد ، كان هناك انتقال موجب بسيط بالنسبة للبعض الآخر ، وظهر أيضا انتقال سالب · ونتيجة لهذا استنتج سليت :

١ ــ أنه لم يحدث تحسن عام للذاكرة نتيجة للتدريب · أو بمعنى آخر ليس هناك أى دليل على الفرض القائل بوجود وظيفة عامة خاصة بالذاكرة·

٢ ــ وأنه بدلا من ذلك يوجد عدد كبير من الوظائف الخاصة بالذاكرة يرتبط بعضها ببعض بدرجات متفاوتة ،والبعض لاصلة له بالوظائف الآخرى·

وهذه النتائج تعارض فكرة التدريب الشكلى ، وتعارض بصفة خاصة فكرة وجود وظيفة عامة أو ملكة للتذكر يمكن تحسينها عن طريق التدريب لتفيد فى مواقف التذكر المختلفة ، وتؤكد ان انتقال الأثر فيما يختص بالتذكر انما يتوقف على نوع النشاط المتعلم ونوع النشاط الذى ينتقل اليه· وهى نفس النتيجة التى سبق التوصل اليها ·

ان موضوع تحسين الاستدلال والتفكير عن طريق التدريب السابق وانتقال الاثر ، من الموضوعات التى حظيت باهتمام خاص من علماء النفس ولازالت تلقى نفس الاهتمام ، والتجارب التى أجريت عليها لهذا السبب كثيرة ومتنوعة ·

وصلة الاستدلال بالمنطق صلة وثيقة ، ولذلك فكر كثير من الباحثين فى أن ممارسة الاستدلال فى حل المشكلات والمواقف المدرسية قد يساعد فى تحسين الاستدلال المنطقى · والعكس أيضا ، قد تساعد دراسة المنطق على

---

(1) Sleight, W. G., Memory and Formal Training, British J. of Psh. Schol Vol. 4, Nos, 3 and 4, pp. 386-457.

تحسين قدرة التلميذ على حل مشكلاته المدرسية التى تعتمد على الاستدلال المنطقى وخاصة فى الرياضيات ٠

وكمثال لهذه التجارب ، حاول وينش(١) أن يتعرف على مدى استفادة تلاميذ المدارس من التدريب على الاستدلال الحسابى فى حل مشكلات منطقية ٠ فأعطى مجموعتين من الأفراد اختبارا فى المنطق ٠ ثم درب احدى المجموعتين بعد ذلك ولمدة عشرة أسابيع على ممارسة الاستدلال فى حل مشكلات ومسائل حسابية،بينما استمرت المجموعة الثانية فى برنامجها الدراسى العادى بدون تركيز على الاستدلال الحسابى ، ثم أعيد اختبار المجموعتين فى المنطق ، فكانت نتيجة المجموعة الأولى أفضل بنسبة ٣٠٪ من المجموعة التى لم تأخذ تدريبا على الاستدلال الحسابى ٠ ووصل وينش نتيجة لذلك الى التدريب على الاستدلال الحسابى أن ينتقل ويساعد فى حل المشاكل المنطقية ٠

وفى البحوث العربية تجربة أجراها هندام(٢) ، افترض أن دراسة مقرر مبسط فى المنطق يهدف الى تعريف التلاميذ بأساليب البرهان المنطقى ومقوماته والارتباط بين أجزائه ، يساعد فى تحسين قدرة التلاميذ على التفكير الاستدلالى الضرورى لحل المسائل الهندسية ، ويساعد فى تحصيل التلاميذ لمادة الهندسة النظرية بصفة عامة ٠ وأجرى تجربته على مجموعتين متكافئتين من تلاميذ المدرسة الاعدادية المبتدئين فى دراسة الهندسة ٠ وقام بتدريس هذه المادة للمجموعتين لمدة عام دراسى٠ واقتصر بالنسبة لاحدى المجموعتين على تدريس مادة الهندسة وحدها ، أما المجموعة الأخرى فأخذت بجانب الهندسة ولمدة ثمانية أسابيع دروس المنطق ٠ ودلت نتائج اختبار المجموعتين فى نهاية العام على تفوق المجموعة التى درست المنطق على المجموعة الأخرى ، اذ بلغ متوسط درجاتها فى الهندسة ١٢٫٨٠ مقابل متوسط قدره ٦٫٨٠ للمجموعة التى تدرس المنطق وهى نتيجة لها دلالتها وتؤكد انتقال أثر التدريب على الاستدلال الهندسى ٠

٤ ـ تجارب على قواعد السلوك العامة :

ومن امثلتها التجربة التى أجراها باجلى(٣) ، حيث اهتم بتوجيه

---

(1) Children, British J. of Psychol. Vol. 13, No. 4, pp. 308-381, Winch, W. H., Transfer of Improvement in Reasoning in School.

(٢) يحيى هندام ، أثر تدريس مقرر فى المنطق غير الشكلى للتلاميذ المبتدئين فى دراسة الهندسة النظرية على تحصيلهم الدراسى فى هذه المادة ٠ بحث مودع بمكتبة كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، ١٩٥٥ ٠

(3) Bagley, W. C. Educational Values, N. Y., Macmillen, p. 189.

انتباه مجموعة من تلاميذ الصف الثالث للدقة والنظافة أثناء حل تمرينات الحساب ، ولم يذكر لهم أى شىء بخصوص مراعاة الدقة والنظافة فى المواد الأخرى . وقام برصد درجات النظافة والدقة - فلاحظ تحسنا مستمرا بالنسبة لهذين العاملين أثناء تصحيح تمرينات الحساب ، كما لاحظ على العكس انخفاض مستوى هذين العاملين (الدقة والنظافة) فى الهجاء واللغة.

وأوضحت تجارب أخرى(١) أنه اذا كان الاهتمام عاما ووجهت عناية التلاميذ الى الدقة والنظافة لا فى المادة المعينة التى يتدربون عليها أو يتعلمونها بل فى المواد الدراسية الأخرى والمجالات العامة أيضا ، فان تحسن الدقة والنظافة يحدث فى هذه المواد والمجالات أيضا .

٥ - تجارب على انتقال التعلم من مادة دراسية الى اخرى :

يتعلق هذا الميدان بمركز الاهتمام الحقيقى فى المدرسة ، وتحسين تعلم التلاميذ لمواد دراستهم الأساسية ، وكنتيجة لذلك تعددت التجارب التى اجريت خاصة بانتقال اثر التعلم من مادة دراسية الى أخرى أو من مادة دراسية الى ميادين أخرى عامة . واغلب هذه التجارب يؤكد حدوث الانتقال بدرجات مختلفة .

وقد حاول أوراتا(٢) أن يجمع التجارب والدراسات التى أجريت خاصة بانتقال أثر التعلم بالنسبة للمواد الدراسية فى المدة بين سنة ١٨٩٠ ، ١٩٣٥ ونشير فيما يلى الى بعض التجارب والى النتائج العامة التى نخرج بها منهـا :

نتيجة لاحدى هذه التجارب وجد أحد الباحثين أن دراسة مقرر فى الهندسة الوصفية ينتقل بنسبة ٣٢٪ الى المواد الهندسية الأخرى وبنسبة ٧٪ فقط الى المواد غير الهندسية .

وللرد على السؤال : «هل التدريب على الملاحظة العلمية يمكن أن ينتقل من الموضوع الذى تم التدريب عليه الى موضوع آخر؟» ، اختبر أحد المدرسين قدرة التلاميذ على الملاحظة ، ثم دربهم بعد ذلك ولمدة فصل

---

(1) Webb. L W. "Transfer of Training" in : Educational Psychology (Revised Edition) Skinner C. E. Editor, N. Y. Prentice-Hall, 1945,p.257.

(2) Orata, P T Transfer of Training and Educational Pseudo-Science The Mathmeatics Teacher. Vol. 28, No. 5.

دراسى على ملاحظة موضوعات نباتية معينة ،ثم اعاد اختبارهم على ملاحظة موضوعات نباتية اخرى وغير نباتية • فوجد أن مقدار الانتقال الحادث نتيجة التدريب ٩ر٣٣٪ للموضوعات النباتية الاخرى ، ٤ر٥٪ للموضوعات غير النبـــاتية •

وبالنسبة لانتقال اثر التعلم بين اللغـات اشار أوراتا الى عـدد من الدراسات التى أوضحت مثلا ان دراسة اللغة اللاتينية تؤدى الى تحسن فى اللغة الانجليزية بمقدار ١٠٪ أكثر من تحسن الذين لم يدرسوا اللاتينية ، وأن دراستها تساعد بصفة خاصة على تحسين قدرة التلاميذ على تهجى الكلمات ذات الأصل اللاتينى ، وفى نفس الوقت أبانت هذه الدراسات عن وجود انتقال سالب لتهجى الكلمات ذات الأصل غير اللاتينى •

وبالنسبة للغات الأخرى غير الانجليزية (الفرنسية والأسبانية) كان اثر الانتقال من اللاتينى اليها محدودا للغاية •

وأشار أوراتا أيضا الى بعض الابحاث والتجارب التى أوضـحت أن دراسة الفرنسية تساعد بشكل ملوحظ على سرعة قراءة الانجليزية ، ولكن لا تساعد الا بدرجة ضئيلة للغاية فى بناء الجمل والقواعد •

ولخص أوراتا فى النهاية نتائج هذه الدراسات المختلفة التى اجريت على انتقال أثر التعلم بين المواد الدراسية على النحو الآتى :

٢٩٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا موجبا بدرجة كبيرة ملحوظة،
٤٨٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا موجبا معقولا ،
٩٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا موجبا قليلا ،
٤٪ من هذه الدراسات لم تظهر أى انتقال •
٧٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا وتداخلا ،
٣٪ من هذه الدراسات أظهرت تداخلا (انتقالا سالبا) •

وعلى أساس هذه النتائج يمكن أن نؤكد حدوث الانتقال الموجب ، وهى النتيجة التى اكدتها أغلب الابحاث التى اجريت فى مختلف الميادين، كما ظهر كذلك الانتقال السالب فى بعض الحالات وأيضا حالات لم يحدث فيهـا انتقـال •

وواضح أن هذه النتائج تعارض بقوة فكرة التدريب الشكلى ، وتشير

بقوة الى ضرورة اهتمام المدرس بالاثر الذى تتركه دراسة مادته على المواد الأخرى ومواقف التعلم الأخرى بصفة عامة .

وأوضحت نتائج هذه التجارب أيضا أن درجة الانتقال تختلف باختلاف الظروف التى أجريت فيها ، ودلت على بعض هذه الظروف والشروط التى تفيد فى حدوث الانتقال الموجب وزيادة هذا النوع من الانتقال ، بما يعود بالفائدة على كثير من مواقف التعلم المدرسى . ويؤدى هذا بنا الى الاهتمام بتحديد هذه الظروف والشروط المعينة على الانتقال .

الظروف المعينة على الانتقــال

أوضحت التجارب والدراسات الخاصة بانتقال أثر التعلم عــددا من العوامل التى تساعد على زيادة حدوث الانتقال نذكر منها :

١ ـ الارشادات الخاصة بطريقة التعلم :

فى احدى التجارب الخــاصة بانتقال أثر التدريب على التذكر أعطى وودرو[1] بعض اختبارات التذكر لثلاث مجموعات ، لم تتلق الأولى منها أى تدريب (المجموعة الضابطة) ،وتلقت الثانية تدريبا على تذكر مقطوعات شعرية وبعض المقاطع الصماء ، وتلقت الثالثة تدريبا على تذكر الموضوعات الشعرية والمقاطع الصماء فى حدود نصف الوقت ، والباقى أمضته فى تلقى ارشادات وتوجيهات خاصة بأفضل الطرق التى تساعد الانسان على التذكر . وفى نهاية التدريب أعيد اختبار المجموعات الثلاث ، فأظهرت المجموعة الثالثة تفوقا ملحوظا على المجموعتين الأولى والثانية مما يوضح اهمية الارشادات والتعليمات الخاصــة بالطريقة التى يعالج بهــا الفرد الموقف التجريبى .

وفى تجربة أخرى أجراها ميرديث[2] استخدمت ثلاث مجموعات من الأفراد قيست قدرتها أولا على تعريف الكلمات العلمية .

---

(1) Woolrow, H., The Effect of Type of Training Upon transference, J. of Educ. Psychol., Vol. 18, No. 3, pp. 159-172.

(2) Meredith, G. P., Consciousness of Method as a Means of Transfer of Training, Farum of Educ., Vol. 5, No. 1, pp.36-45.

المجموعة الأولى : وهى المجموعة الضابطة لم تأخذ اى تدريب بعد ذلك ·

المجموعة الثانية : تلقت تدريبا على تعريف الكلمات العلمية ·

المجموعة الثالثة : تلقت تدريبا على تعريف الكلمات العلمية فى نصف الوقت أما بقية الوقت فاستغرقته فى تلقى بعض الارشادات عن طريق التعريف بالأسس السليمة التى يجب مراعاتها للقيام بهذه العملية ·

وكانت نتائج المجموعة الأخيرة أفضل من نتائج المجموعتين الأولى والثانية ، مما يدل أيضا على أهمية التعليمات الخاصة بالطريقة التى يتلقاها الفرد ويعالج على أساسها الموقف التجريبى ·

وتوصل الى نفس النتيجة أيضا جود(١) الذى طلب من ثلاث مجموعات من الأطفال أن يصوبوا على هدف على عمق ١٢ بوصة تحت سطح الماء :

المجموعة الأولى : أعطاها فقط سهاما للتصويب على الهدف ·

المجموعة الثانية : تلقت بالاضافة ارشادات خاصة بانكسار الضوء عندما يقابل سطح الماء ·

المجموعة الثالثة : تلقت الارشادات الخاصة بانكسار الضوء ودروسا أخرى فى طريقة التصويب ·

ثم نقل الهدف الى مسافة ٤ بوصات تحت سطح الماء · وعند هذه المسافة أظهرت المجموعة الثالثة تفوقا على المجموعتين الأولى والثانية ، وكانت نتيجة المجموعة الثانية أفضل من الأولى ·

٢ ـ درجة السيطرة على المادة المتعلمة :

يمثل هذا العامل أحد الفروض التى قام على أساسها عدد كبير من التجارب · والذى يعنى أن على الفرد أن يتعلم أولا المادة قبل أن يتمكن من استخدامها فى مواقف أخرى ، وانه كلما زادت درجة تعلمه للمادة المعينة كلما زاد انتقال اثر تعلمها للمواقف الأخرى ·

وقد أجريت تجارب كثيرة لاثبات صحة هذا الفرض · منها تجربة

---

(1) Judd, C. H. Educational Psychology, Boston, Houghton Miffin Co. 1939.

بروس[1] التى حاولت دراسة اثر تعلم عدد من المقاطع الصماء بدرجات سيطرة مختلفة على تعلم الفرد لمقاطع صماء أخرى . واختبرت الانتقال الحادث باستخدام ثلاث مجموعات :

المجموعة الأولى : ويكرر افرادها المقاطع المتعلمة مرتين .

المجموعة الثانية : ويكرر أفرادها المقاطع المتعلمة ٦ مرات .

المجموعة الثالثة : ويكرر افرادها المقاطع المتعلمة ١٢ مرة .

واظهرت نتائج هذه التجربة ، أن التعلم كان قليلا فى حالة التكرار مرتين وتم أغلبه فى الحالة الثانية (٦ مرات) وتاما فى الحالة الثالثة (١٢ مرة) . وتدل هذه النتائج على أن درجة الانتقال الموجب لأثر التدريب تتناسب مع قدرة الفرد على السيطرة على المادة المتعلمة ، وأن الانتقال الموجب يحدث بدرجة واضحة عندما يكون تعلم المادة تاما وكاملا .

ومعنى هذا أننا اذا أردنا أن نساعد على انتقال أثر تعلم موضوع ما الى موضوع آخر ، فينبغى علينا أن نتقن أولا تعلم الموضوع الأصلى ، وأنه كلما زاد تعلمنا للموضوع الأصلى كلما زاد توقعنا للاستفادة منه فى المواقف الأخرى الجديدة دراسية كانت أم غير دراسية ، وأن المدرس يمكنه أن يزيد من نسبة الانتقال اذا راعى الطرق التى تزيد من قدرة التلاميذ على السيطرة على المادة التى يتعلمونها .

هذه النتيجة تلفت انتباهنا الى حقيقة أن مقدارا كبيرا من المادة التى يتعلمها تلاميذ المدارس لا يستفيدون منها . ربما يكون السبب فى ذلك هو أن تعلم التلاميذ لهذه المواد جزئى وغير كامل ، وأن درجة السيطرة عليها ضعيفة ، ومن ثم يصعب حدوث الانتقال الموجب منها الى المواقف الأخرى التى تتطلبها والاستفادة منها فى هذه المواقف .

٣ ـ استخدام وتطبيق المادة المتعلمة :

لهذا العامل أهميته أيضا . فهناك سؤال يتردد دائما عن علاقة مايتعلمه الفرد بقدرته على استخدامه وتطبيقه .

---

(1) Bruce, R. W., Conditions of Transfer of Training, J. of Experimental Psychol., Vol. 16, No. 3, 1933, pp. 343-361.

ولعل نتائج التجربة التى اجراها مور(١) لاكتشاف العلاقة بين ما يتعلمه الفرد ويحصل عليه من ميادين علمية مختلفة وبين قدرته على اصدار الأحكام والوصول الى حلول سليمة لمشاكل الحياة اليومية التى تعتمد على ما يتعلمه الفرد فى هذه الميادين ... تجيب على هذا السؤال .

وقد استخدم فى هذه التجربة مجموعات من تلاميذ المرحلة الثانوية والجامعية .

ودرست هذه المجموعات موادا علمية من فروع مختلفة وبمستويات مختلفة ،ووصل المجرب الى نتائج هامة فيما يتصل بانتقال اثر التعلم هى :

أ - أن قدرة الفرد على استخدام وتطبيق ما يتعلمه لا تتمشى تماما (لا تتناسب تناسبا طرديا تماما) مع مقدار ما تعلمه .

ب - أن التعصب ضد المادة المتعلمة أو الشك فيها يقللان من استخدام الفرد وتطبيقه لما يتعلمه .

جـ - أن وجود الميل العلمى يساعد فى الحصول على المادة ، ولكنه لا يؤثر فى القدرة على التطبيق .

هذه النتائج تجعلنا نهتم بطرق استخدام وتطبيق المادة بجانب الاهتمام بتعلم المادة نفسها ، ووضح أن احدى الطرق لاستفادة التلميذ مما يتعلمه هو أن يتعلم كيف يطبق ما يتعلمه على أكبر عدد ممكن من المواقف التي سيحتاج اليها فيها ، ولتوضيح ذلك نذكر المثال الآتى : اذا أعطى مدرس لتلاميذه موضوعا فى الحساب ووقف عند حدود دراستهم لهذا الموضوع تكون معرفة هذا الموضوع هى كل ما يتعلمه التلاميذ ، أما اذا راعى أثناء تدريسه للموضوع المعين كيف يمكن استخدام الحقائق الحسابية التى تعلموها فى عدد من المواقف المعينة كعمليات البيع والشراء وحساب الشركات ... الخ . فان التلاميذ سيتعلمون كيف ينقلون خبراتهم المدرسية اذا كان المدرس يتوقع منهم أن يستخدموا هذه الخبرات فى مواقف أخرى مدرسية أو مواقف خارج الفصول المدرسية وخارج المدرسة .

يتضح لنا مما سبق أن درجة الانتقال الموجب لأثر التدريب تتأثر بعدد

---

(1) More, E. B. A Study of Scientific Attitudes Related to Factual Knowledge School Review, Vol. 38, No. 5, pp. 379-386.

من العوامل ، وأن المدرس يمكنه أن يزيد من قيمة هذا الانتقال وفاعليته اذا راعى هذه العوامل ، فالارشادات الخاصة بطريقة التعلم ونوع الاتجاه الذى يقابل به الفرد الموقف التعليمى ودرجة سيطرة الفرد وتمكنه من المادة المتعلمة والاهتمام باستخدام وتطبيق المادة المتعلمة كلها عوامل ذات اثر واضح فى انتقال أثر التعلم ، وتعمل على زيادة هذا الانتقال لو وجهنا انتباهنا اليها وعملنا على توافرها ،أو توافر بعضها حسب مقتضيات الموقف .

كيف يحدث الانتقال

ظهر واضحا فى هذا الفصل أن عددا كبيرا من التجارب والدراسات يؤكد انتقال أثر التدريب . وقد حاولت بعض هذه الدراسات أن تفسر بالاضافة الى هذا التأكيد ، كيف يحدث الانتقال . أو بمعنى آخر تحدد السبب أو الأسباب التى تؤدى اليه . ولعل أهم التفسيرات أو النظريات التى عالجت هذا الموضوع هى :

١ ـ نظرية ذاتية العناصر Identical Elements :

وتنسب الى ثورنديك.وفيها يرجع الانتقال الى وجود عناصر مشتركة. بمعنى أن أثر التعلم ينتقل من موقف الى موقف آخر بقدر ما بين الموقفين من عناصر مشتركة . فمثلا التمرن على عمليات الجمع يؤثر فى القيام بعمليات الضرب بقدر ما بين العمليتين من عناصر مشتركة .

ومن رأى ثورنديك أن العناصر المشتركة بين الموقفين هى التى تربط بينهما ، ونتيجة هذا الربط هى حدوث الانتقال . ومن رأيه أيضا أن هذه العناصر هى عمليات عقلية لها أساس فسيولوجى (روابط عصبية Neural Bonds) وقد وجه لهذه النظرية عدد من الاعتراضات مثل :

أ ـ أنها نظرية ذرية غير واقعية .

ب ـ أن أساسها الفسيولوجى ، الذى يعنى وجود روابط عصبية هى السبب فى حدوث الانتقال ، غير واضح .

جـ ـ أنها تعنى حدوث الانتقال بشكله التام اذا تكررت نفس العملية ، أما اذا كانت العملية جديدة فانها تفترض أن الانتقال سيكون بقدر ما بين العمليتين من عناصر مشتركة .

وبالنسبة لهذه النقطة الأخيرة وجد تومبسون وأوراتا(1) أن معامل الارتباط بين أوجه التشابه بين أى عمليتين تعليميتين لا يعطى أية فكرة عن مقدار الانتقال الحادث ·

وبالرغم من هذه الاعتراضات فان كثيرا من المهتمين بانتقال أثر التعلم يأخذون بهذا التفسير ، فيأخذه بعضهم بشكله المحدد ، بمعنى أن حدوث الانتقال يرجع الى وجود العناصر ذات الطبيعة الفسيولوجية التى تكلم عنها ثورنديك ، بينما يعطى البعض أهمية أكثر لذاتية المكونات ، والبعض الآخر يهتم بذاتية المبادىء العامة والأهداف ··· الى غير ذلك · ونعرض فيما يلى لبعض هذه التفسيرات ·

ذاتية المكـــونات :

وهو تفسير وودورث Woodworth ، الـذى يرى أن بعض العنـاصر يتضمن التقسيم الذى يبعد بمادة التعلم عن حقيقتها الواقعية ، ويرى أن المكونات عمليات أو أشياء يمكن أن نعبر عنها بكلمات أو بنوع سلوكنا ، لا معانى مجردة يصعب التعبير عنها أو فهمها ·

ذاتية المبادىء العامة :

وهو تفسير روجر Roger الذى يرى أنه من الأفضل أن نتكلم عن ذاتية الطرق المستخدمة أو المبادىء العامة بدل الكلام عن ذاتية العناصر التى تتضمنها المادة المتعلمة ·

ويؤخذ على هذا التفسير الأخير أنه أضاع مدرك العناصر وان احتفظ بمدرك الذاتية · كما يؤخذ عليه أن المبادىء العامة قد لا تفيـد الحالات الخاصة · فطريقة عامة فى الحساب مثلا قد لا تحل المسائل الخاصة ·

٢ ـ نظرية التعميم Generalization :

يرى جـود Judd أن انتقال أثر التعلم يحدث بالدرجة التى يعمم بها الفرد خبراته · وقـد اشتق نظريته من التجربة التى أجراهـا لمعرفة أثر الارشادات التى يتلقاها الفرد أثناء تعلمه على انتقال أثر التعلم الى المواقف الأخرى (والتى سبق وصفها) · فالأطفال الذين تلقوا شرحا لقواعد انكسار الضوء عند انتقاله من وسط كالمـاء الى وسط آخر كالهواء كان تصويبهم

---

(1) Thompson, J. R., and Orata, P. T. Brit. J. Psychol. 1941,

أفضل عندما نقل الهدف من عمق ١٢ بوصة الى ٤ بوصات،لأنهم عادوا الى خبرتهم بقواعد الانكسار وطبقوها على الأهداف عند أعماق مختلفة ٠

وكالنظرية الأولى (نظرية ذاتية العناصر) يميل فريق من المهتمين بموضوع انتقال أثر التعلم الى استخدام هذه النظرية كتفسير للسبب فى حدوث الانتقال وقد وجد أوراتا(١) فى احصائية له من التجارب التى أجريت على موضوع انتقال أثر التعلم ، أن أغلب هذه التجارب يمكن أن يفسر على أساس نظرية التعميم ٠

وكالنظرية الأولى أيضا وجه لنظرية التعميم عدد من الاعتراضات مثل :

أ ـ أنها نظرية غير محددة ومفهوم التعميم نفسه يحتمل معانى كثيرة، فأيها نأخذ به فى تفسير سبب الانتقال ٠ فبينما يرى أتباع سبيرمان مثلا أن اكتشاف وفهم العلاقات هى السبب ، يذكر هاملى(٢) أن العلاقات الحرة Feer Relations هى أساس انتقال أثر التعلم وليس العلاقات المربوطة Bound Relations فاذا رأينا شيئين مثلا معا وكانا يرتبطان بعلاقة ما ، فان هذه العلاقة تكون حرة اذا زالت بزوال أحد الشيئين ، ومربوطة اذا بقيت ٠ ويرى هاملى أن انتقال أثر التعلم يتوقف على النوع الأول من العلاقات (العلاقات الحرة) ٠ وترى جماعة الجشطلت أن الاشتراك فى النمط هو أساس الانتقال ، وأن التغير فى التفاصيل البسيطة لا يهم ما دام النمط الكلى لم يتغير فى نظر الفرد ويرى باجلى(٣) أن قواعد السلوك العامة والمثل العليا هى السبب فى حدوث الانتقال ٠٠٠ الى غير ذلك ٠

ب ـ أن التعميم يمكن أن ننظر اليه أيضا على أساس العناصر المشتركة أو التكوينات المشتركة ٠٠٠ الخ ٠

جـ ـ للتعميم مراتب أو درجات كثيرة ٠ فما هى الدرجة التى يحدث عندها انتقال أثر التعلم أكثر من غيرها ٠

٣ ـ نظرية الأبعاد المشتركة Common Dimensions :

وصاحب هذه النظرية هو كلارك هل Hull الذى يرى أن أغلب

---

(١) سبقت الاشارة اليه ٠

(2) Hamley, H. R. Formal Training, Brit. J. Educ. Psychology,1936.

(٣) راجع تجربة باجلى التى سبق وصفها ٠

التجارب التى أجريت حول موضوع انتقال أثر التعلم تمت فى بعد واحد ، بينما يتضمن الانتقال أكثر من بعد . وتتمثل هذه الأبعاد فى :

أ ـ **المثير كبعد** : من حيث اختلاف المثير الجديد عن المثير القديم ، مدى تأثير ذلك على انتقال أثر التعلم.وهو ما يطلق عليه اسم تعميم المثير.

ب ـ **الاستجابة كبعد** : من حيث اختلاف الاستجابة الجديدة عن الاستجابة القديمة ، ومدى تأثير ذلك على انتقال أثر التعلم . وهو مايطلق عليه اسم تعميم الاستجابة(١) .

جـ ـ **شروط انتقال أثر التعلم** : ولهذه الشروط أهميتها فى حدوث الانتقال وفى درجته ، وتشمل :

أولا : المبدأ العام الذى يعمل الفرد على أساسه أو الطريقة التى تعطى له لاستخدام المادة المتعلمة فى المواقف الجديدة .

ثانيا : نوع المادة المتعلمة .

ثالثا : الفرد نفسه من حيث ذكائه وامكاناته العقلية المختلفة واتجاهاته ونواحى شخصيته الأخرى .

رابعا : مدة التدريب ، فقد وجد مثلا أن الآثار السلبية لانتقال أثر التعلم تقل بزيادة مدة التدريب .

خامسا : الزمن بعد انتهاء التدريب ، واختبار أثر التدريب ، وقد وجد أن هذه الفترة لها أهميتها اذا كانت مادة التدريب والاختبار تعتمد على التذكر وفى هذه الحالة يقل انتقال أثر التعلم بزيادة هذه الفترة . أما اذا كانت مادة التدريب والاختبار تعتمد أكثر على فهم العلاقات أو على الطريقة فان الزمن الذى ينقضى بين انتهاء التدريب والاختبار لن يؤثر فى النتيجة .

يرى هل أن هذه الأبعاد الثلاثة لها علاقة بانتقال أثر التعلم ويعتمد عليها تفسير العملية .

ويبدو من العرض السابق ان النظريات الثلاثة (ذاتية العناصر والتعميم

---

(١) راجع الجزء الخاص بتعميم المثير والاستجابة فى نظرية «هل» للتعلم (الفصل الثامن) .

والأبعاد المشتركة) لاتعطى ردا كافيا على الأسباب التى تؤدى الى الانتقال، وانها تعطى أكثر وصفا لبعض (وليس لكل) العـوامل التى تؤثر فى هذه العملية ٠

والذى يهم المدرس فى المقام الأول ليس أن يعرف التفسيرات النظرية لمشكلة انتقال أثر التدريب وكيف تحدث هذه العملية ٠ فالمشكلة بالنسبة له ليست الا مشكلة نظرية بقدر ما هى مشكلة تعليمية ، ولذلك فهو يهمه أكثر أن يجد ردا على السؤال الخاص بكيف يمكن أن يحصل من الخبرات التى يتعلمها تلاميذه على أكبر فائدة ممكنة فى المجالات المختلفة التى ترتبط بها ، لا على السؤال الخاص بكيف يحدث الانتقال من خبرة الى أخرى ٠ وهذا يؤدى بنا الى النقطة التالية ٠

النتائج العملية لانتقال أثر التعلم :

بالرغم من أن كثيرا من مشكلات انتقال أثر التعلم لم تحل بعد ، الا أننا لا نستطيع أن ننكر قيمة النتائج التى توصلنا اليها ، وأثرها فى اختبار الطرق ووسائل التدريس التى تساعد على حدوث الانتقال ٠

وقد ذكرنا فى بداية هذا الفصـل كيف أن اتجاه المدرس نحـو هذه المشكلة ، واتخاذه موقفا محددا منها ، يؤثر فى المـواقف التعليمية التى يشترك فيها ويحدد بدرجة كبيرة أسلوبه فى التدريس ٠

فاذا كان المدرس يميل للأخذ بنظرية التدريب الشكلى ، فانه سيتجه نحو أشياء مثل اعطاء أهمية لبعض المواد التى يتضمنها البرنامج المدرسى فوق البعض الآخر ، ويفضل هذه المواد لاعتقاده بأن لها بعض الوظائف العقلية ٠ وقد لا يرى هذا المدرس ضرورة لتشويق التلاميذ لمادة درسه أو لأى نشاط استهلالى آخر لدرسه ٠ اذ يعتقد أن مادة الدرس فى حد ذاتها هى التى لها قيمة فى تدريب العقل ٠ وربما اقتنع بأن الميل والرغبة لاتحقق الأغراض التى يتطلبها لأنها ستجعل العمل أكثر سهولة ومن ثم ستقلل من فرصة التدريب الشكلى للعقل ٠ وبالمثل قد يهمل بعض الطرق الحـديثة والوسائل التى تسهل عملية التعلم ٠ ومتى اقتنع المدرس بأن غاية التعلم تكمن فى المادة الدراسية نفسها أصبحت طرق التدريس عديمة الجدوى ، لأن النتائج المطلوبة نحصل عليها فى هذه الحالة بالاتصال المباشر بالمادة الدراسية نفسها بغض النظر عن الطرق المستخدمة ٠

أما اذا رفض المدرس فكرة التدريب الشكلى وأخذ بفكرة انتقال أثر

التدريب فانه سيفكر فى الحال فى الفوائد التى يجنيها تلاميذه من تعلم المادة التى يدرسها ، وسيفكر ايضا فى الفوائد غير المباشرة للمادة المعينة .

فمدرس اللغات مثلا ، سيهتم أولا بان يتعلم تلاميذه كيف يقرءون ويكتبون جيدا ، وسيهتم أيضا بالفوائد التى تعود على تلاميذه من تعلم اللغة التى يدرسها لهم ، ومدى امكانية استفادتهم منها فى المجالات المختلفة التى ترتبط بها مثل كتابة المقالات الأدبية أو تقويمها أو الدفاع عن وجهات النظر الى غير ذلك ، بل وسيهتم بأن تتضمن دروسه هذه التطبيقات المختلفة . ولن يفكر هذا المدرس ابدا فى العقل على انه مكون من ملكات للتفكير والتذكر وما أشبه ، بل سيعتبر العقل وحدة تعمل بحيث تهيىء للخبرات التى يتعلمها الفرد فرصة الظهور فى صورة انماط للسلوك تساعده على مواجهة مواقف حياته ومجابهة مشكلاته بصورة أفضل . وسيفكر هذا المدرس فى تلاميذه أكثر من تفكيره فى المادة التى يدرسها ، وسيفكر فى حاجات تلاميذه اكثر من تفكيره فى المادة التى يدرسها ، وسيأتى تفكيره فى هذه الحاجات قبل تفكيره فى المادة ، وستصبح كل المواد فى نظره أدوات تساعد على تحقيق بعض الغايات ذات الاهمية بالنسبة للتلميذ وللأغراض التربوية المطلوب تحقيقها .

ومن شأن الاهتمام بهذه النواحى أن يجد المدرس نفسه فى حاجة للاهتمام والالمام بالمبادىء والنظريات السيكولوجية الخاصة بالتعلم وبكل شروط هذه العملية وقوانينها ، حتى يستطيع العمل على ضوئها لكى يحصل تلاميذه على الخبرات المطلوبة بافضل الطرق وباسهل وسيلة . سيصبح للدافع والميل اهمية خاصة فى نظره لأنهما يساعدان فى تسهيل عملية التعلم وتحقيقها ، وستصبح النظريات والطرق الحديثة أكثر ملاءمة لهذا المدرس، لأنه سيهتم بمعرفة أفضل الوسائل التى تمكنه من مساعدة تلاميذه على تحقيق الأغراض التربوية المطلوبة .

ولا يعنى هذا الكلام الا يهتم المدرس بأن يعمل تلاميذه بجد ، بل سيهتم بهذه الغاية ، لا لأنها غاية فى حد ذاتها ، بل لكى يحصل تلاميذه عن طريقها الخبرات والمهارات والنتائج التعليمية المطلوب تحصيلها .

ويتضح مما سبق ان وجهة النظر الحديثة بالنسبة لانتقال اثر التعلم تهتم بمعرفة النظريات والمبادىء الأساسية لعملية التعلم ، وبالطرق التى يمكن استخدامها لتحقيق هذه المبادىء ، وأن أول ما يجب أن يوجه اليه المدرسون اهتمامهم هو أن يحددوا أى النتائج التعليمية يريدون تحقيقها عند تلاميذهم ، أو بمعنى اكثر تحديدا أى المعارف المدرسية والمهارات

تستحق الاهتمام ؟ وأى العادات والاتجاهات والقيم والميول ضرورية لتحقيق هذه الأغراض ؟ وما هى الوسائل والطرق التى يمكن أن يكتسب بها التلاميذ هذه المعارف والمهارات والاتجاهات والميول ... الخ .

ومن ثم يصبح تحديد الوسائل والطرق التى تساعد على تحقيق هذه الغايات الموضوع الأساسى ومحور الاهتمام الرئيسى .

وكثيرا ما يقف المدرسون عند حدود أقل من الوصول الى هذه الغايات بكثير عندما يرون أن معرفة المادة الدراسية هى الغاية الأساسية من التعلم، وما يحدث فى هذه الحالة هو أن يقصر المدرس اهتمامه على حفظ تلاميذه للمادة التى يدرسها وتكرار هذا الحفظ أثناء الحصص المدرسية وبعدها ، لكى يكتسبوا فى النهاية خبرات لا تفيدهم خارج المواقف التى تعلموها فيها . فمواقف الحياة تختلف اختلافا متباينا عن المواقف المحدودة التى يحصل فيها التلاميذ دروسهم بل وتتغير باستمرار ، وهذه الحقيقة تجعل قصر الاهتمام على حفظ المادة المدرسية وحده وتثبيت الخبرات المكتسبة عن هذا الطريق بالشكل المعمول به فى مدارسنا لا يحقق ما نصبو اليه ، وتجعل من الضرورى اعادة تنظيم طرق تدريسنا بحيث تصبح الخبرات والمهارات وكل ما يتعلمه التلميذ أكثر فائدة وأكثر ملاءمة لمتطلبات الحياة المتغيرة .

فكثيرا ما يحدث عندما يراجع أب دروس ابنه الصغير ، أن يسأله الابن : هل ما ذكرته هو الموجود فى الكتاب ؟ فيرد الأب بأنه هو الموجود فى الكتاب ، ويسأل الابن : كل كلمة ؟ فيرد الأب : ليس كل كلمة بل الأفكار الأساسية . فيتوقف التلميذ ويقول : لا .. لابد أن أعيد كل ما هو موجود فى الكتاب كلمة بكلمة حتى لا يؤاخذنى المدرس . مثل هذا المدرس يبدو وكأنه لا يعرف أن الاهتمام بأن يعيد التلميذ كل ما يتعلمه كلمة بكلمة يعود تلميذه فى النهاية على تضييق مجال تعلمه وقصره على الحفظ وحده وتكرار ما يتعلمه تكرارا أعمى ، وهى عادة تقف ضد فهم التلميذ للمبادىء الأساسية للمادة المتعلمة وتطبيقها فى المواقف الأخرى التى تتطلبها .

ومدرس العلوم الذى يوجه عنايته لا الى المادة العلمية فى حد ذاتها وانما الى الفوائد التى يمكن أن يخرج بها تلاميذه من المادة التى يدرسها، اذا كانت هذه هى غايته فعلا . فان هناك أشياء أخرى يجب أن يهتم بها خلاف مجرد حفظ التلاميذ للحقائق العلمية وتكرارها بطريقة آلية . هناك مثلا الدعوة القوية عن أهمية العلوم فى تدريب التلاميذ على التفكير العلمى

وفى اكتسابهم الاتجاهات العلمية تجاه مشكلات الحياة · مثل هذه الغايات لن تتحقق اذا كانت اهتمامات المدرس موجهة للمادة العلمية وحدها · واذا لم يعمل المدرس باستمرار خلال المواقف المدرسية والعلمية فى المعمل وفى الفصل المدرسى على أن يكتسب تلاميذه أساليب التفكير والاتجاهات العلمية المطلوبة · بل ويجب توجيه العناية أيضا الى خروج الحقائق والأساليب والاتجاهات لتعمل خارج الفصل والمعمل عن طريق ربطها بمشكلات مستمدة من واقع التلميذ وبمواقف الحياة بصفة عامة وبطريقة تسمح بحدوث الانتقال الى هذه المواقف ·

والملاحظ أن تلاميذنا فى دراستهم للعلوم يستخدمون داخل المعمل أسلوبا للتفكير غير الأسلوب الذى يستخدمونه خارج المعمل · ففى المعمل يحدد التلميذ فروضه العلمية عادة ثم يختبر كل فرض من هذه الفروض ويجرى عليه التجارب ويشاهد ويستنتج ، ويصل الى نتائجه عن طريق استخدام مثل هذه الأسباب الدقيقة · أما خارج المعمل فنادرا ما يستخدم هذه الأساليب · اذا ووجه بمشكلة اجتماعية مثلا ، يندر أن يتجه الى حلها عن طريق فرض الفروض أو اشتقاق الاستنتاجات من وقائع محددة أو نحو ذلك بل يقرر الحل فى الغالب نتيجة لملاحظة سطحية أو رأى خاص أو غير ذلك من الأساليب غير العلمية ·

وبالمثل مدرس الرياضة فى استخدامه للأرقام ، لا يوجه عنايته فى العادة للدور الكبير الذى لعبته الأرقام فى نمو حضارة العالم الذى نعيش فيه ولازالت تلعبه فى حياتنا فى هذه الأيام ·· ولا لأهمية تعرف التلاميذ على هذا الدور · ولذلك نجد التلاميذ يستخدمون الأرقام خلال تعلمهم المواد الرياضية من حساب وجبر وهندسة ·· الخ بدون فهم أو تقدير لهذا الدور وأثره فى حياتنا وفى نمو حضارتنا وتحقيق متطلبات عالمنا · فالتلاميذ يستخدمونها فى صورة مسائل أو معادلات أو يكتبونها فى جداول، ويجرون عليها مختلف العمليات من طرح وجمع وضرب ··· الخ بدون أن يفكر المدرسون فى لفت انظارهم الى المادة التى يتدربون عليها ، وربطها باستخدامها فى الحياة وتطبيقاتها العملية المختلفة ·

ولتحقيق هذا الغرض الأخير يحسن أن يرتبط التدريب بمواقف أساسية من الحياة ، فمثلا اذا تدرب التلميذ على أن :

٢ + · = ٢   ٢ − · = ٢

وخرج التلميذ من هذه التدريب بأن الصفر اذا أضيف الى أى رقم أو طرح منه فان النتيجة لا تتغير ، ولا يتأثر به المقدار الأصلى ، اذا وقف التدريب عند هذه الحدود فان التلميذ سيظل غير مدرك لحقيقة انه فى أى موقف من مواقف الحياة عندما لا نضيف شيئا أو نأخذ منه شيئا فان الموقف لا يتغير • مثل هذا المبدأ يمكن أن يتعلمه التلميذ اذا استخدم المدرس الطريقة المناسبة •

ولا يجب أن يتردد المدرس فى أن يقرر أن احدى الغايات الأساسية التى يسعى لتحقيقها هى أن يحصل على أكثر من نتيجة عن طريق انتقال أثرها • ويجب ألا يخشى من أن يقلل هذا الأثر من النتائج المباشرة التى يجنيها التلميذ من المادة • بل ان النتائج المباشرة والنتائج التى يكتسبها التلميذ عن طريق انتقال أثر التعلم ترتبط ارتباطا وثيقا وتدعم كل منها الأخرى •

وككلمة أخيرة ، يمكن أن نقول أن انتقال أثر التعلم هو مشكلة تربوية وأن حل هذه المشكلة انما يقع على عاتق المدرس الذى عليه أن يحدد هل هو فى حاجة للانتقال • واذا كان فى حاجة اليه ـ وهو فى حاجة اليه فعلا ـ فأى الاتجاهات والقيم والأفكار والعادات يريدها أن تنتقل ، وأى طرق التدريس يمكن أن يستخدمها ، وأى التنظيمات يمكن أن يجربها لكى يحدث الانتقال بالصورة والمقدار الذى يريده •

الباب الثاني

نظريـــات التعـــلم

تمهيد

تحتل نظريات التعلم مكان الصدارة بين النظريات السيكولوجية ، لأنها الأساس فى فهم سلوك الكائنات الحية . فانماط السلوك التى تتبعها الكائنات الحية اما متعلمة أو غير متعلمة . ويتبع الانسان بصفة خاصة النوع الأول فيما عدا بعض الأنماط القليلة العدد والتى يمكن حصرها ، ومن ثم يمكن القول بان أغلبية انماط السلوك الانسانى تخضع للتفسيرات التى تذهب اليها نظريات التعلم ، وهو السبب الذى جعل من هذه النظريات الأساس الذى تقوم عيله المذاهب والاتجاهات السيكولوجية المختلفة ، والقاعدة التى تتميز بها بين هذه المذاهب والاتجاهات .

فنحن نميز أصلا بين السلوكيين والجشطلت من حيث نظرياتهم الى موضوع التعلم ومن حيث تفسيراتهم لهذا الموضوع . وعندما نتكلم عن السلوكية الحديثة نعنى فى الغالب نظرياتها فى التعلم .

والدارس لنظريات التعلم المختلفة يلاحظ أن كل من هذه النظريات قامت على أساس تجربة أو تجارب رائدة . فالنظرية الشرطية اعتمدت على تجارب بافلوف المعروفة والتى استخدم فيها الكلاب ، ونظرية المحاولة والخطأ قامت على تجارب ثورنديك على القطط وغيرها من الحيوانات ، ونظرية الجشطلت اعتمدت بصفة خاصة على تجارب كوهلر على الشمبانزى . ويلاحظ ايضا ان اغلب هذه التجارب تمت على الحيوان . وقد سبق أن تعرضنا الى أسباب ذلك . وما يهمنا هنا هو أن نشير الى أن الغرض الذى تهدف اليه هذه التجارب فى مجموعها هو الخروج بالقوانين الأولية التى تفسر سلوك الكائنات الحية أثناء التعلم وما يحدث أثناء هذه العملية .

هذا التفسير لا يمكن أن يتم اذا كان موضوع التجارب هو الانسان ، نظرا للعوامل العديدة التى تتدخل فى سلوكه ، ما يرجع منها الى تكوينه الفسيولوجى أو ظروف التنشئة الاجتماعية أو غير ذلك ، والتى يصعب التحكم فيها ، والتى تجعل من الصعب بالتالى الخروج بتفسير محدد لعملية التعلم . فضلا عن الأسباب الاخرى ، من حيث امكانية التصرف فى الحيوان واخضاعه للظروف التجريبية المختلفة والتحكم فى ظروف تنشئته الى غير ذلك من العوامل .

واغلب نظريات التعلم التى يعالجها هذا الباب لا تعتبر نظريات بمعنى الكلمة اذا كنا نقصد بالنظرية مجموعة القواعد أو القوانين ذات العلاقة الواضحة التى تعطى تفسيرا شاملا لما يحدث أثناء التعلم ، وما يتضمنه التعلم من عمليات ترتبط بعضها بالبعض وتؤدى الى نتائج محددة يمكن استخدامها لتفسير ما يحدث فى مواقف التعلم المختلفة · فهذا الوصف لا ينطبق الا على نظرية «هل» السلوكية التى تتضمن سلسلة من العمليات ترتبط بالبيئة الخارجية من جهتين ، ابتداء من لحظة تقديم المثير الى لحظة ظهور الاستجابة ، وما يحدث بينهما من عمليات ترتبط بعضها ببعض بقوانين محددة يمكن قياس نتائجها · أما النظريات الأخرى فلا تقدم تفسيرا كاملا على هذا النحو ، وانما تقدم عددا من الأسس والقواعد أو القوانين تختلف فى مدى ارتباطها وقدرتها على التفسير ، ولكنها على أية حال تعطى أفكارا تفيد فى نواحى كثيرة تتصل بالتعلم ·

ولا يجب أن نفهم من ذلك أن هذه النظريات الأخيرة أقل قيمة أو أنها أقل أثرا فيما يتصل باستخداماتها فى مواقف التعلم ، ان لها فوائدها من غير شك بالرغم من أنها لم تصل الى المدى الذى ذهب اليه «هل» من حيث دقة الصياغة وارتباط القوانين وشمولها ·

بل يذهب البعض الى أن الوقت لم يحن بعد لوضع نظرية على نسق نظرية «هل» وأن نظرية «هل» لم تكن كاملة النضج بسبب هذا المدى البعيد الذى ذهب اليه والذى كان يرمى من ورائه الى الوصول بنظريته الى مستوى النظريات الطبيعية التى يمكن قياس نتائجها · فهو لم يكتف بتوضيح العمليات التى يتضمنها السلوك المتعلم وتحديد القوانين وصياغتها فى صورة رياضية يمكن الخروج منها بالاستنتاجات والاشتقاقات والتفسيرات المختلفة،وانما أوضح أيضا الطريقة التى يمكن بها قياس نتائج هذا السلوك فى كل مرحلة من مراحله والوحدات التى تستخدم لهذا الغرض · وكان من الصعب عليه بسبب عامل الوقت وبسبب حاجته الى اجراء مزيد من التجارب لتأكيد النتائج والتثبت من صحتها ، أن تحقق نظريته الأغراض التى كانت ترمى اليها بصورة كاملة ·

هذه الأسباب كلها تجعل من الضرورى أن نعطى نظرية «هل» بعض العناية لنتعرف على الكيفية التى صاغ بها مسلماته وربط بها بين العمليات التى يتضمنها السلوك المتعلم ، ولنتعرف على طريقته فى اشتقاق القوانين

والمعادلات ذات العلاقة الواضحة . وعلى المؤثرات المختلفة التى جعلت منها أكثر النظريات تأثيرا فى سيكولوجية التعلم خلال الربع قرن الأخير .

ونظريات التعلم عديدة،والرجوع اليها جميعا والى الاختلافات الكثيرة التى بينها أمر صعب ، بل يعرضنا لتفصيلات تضيع خلالها المعالم الرئيسية التى نحتاج اليها . ولذلك يصبح من الضرورى أن نتعرض لبعضها دون البعض الآخر ، وأن يكون اختيارنا على أسس واضحة .

والأسس التى روعيت فى اختيـار النظريات التى سيتعرض لها هذا الباب هى :

١ ـ أن يشمل هذا العرض النظريات الرائدة ، والتى هى الأصل ، والتى تعتمد عليها النظريات الأخرى الأحدث التى لا يمكن فهمها بدون التعرض لتفسيرات النظريات الرائدة الأساسية . حتى لا تقف كل نظرية بمعزل عن الاطار النظرى العام الذى تنتمى اليه.والذى يربطها بأصولها، ويلقى ضوءا على أبعادها المختلفة . مثل نظرية بافلوف الرائدة فى المجال الشرطى ، ومثل نظرية ثورنديك وخاصة قانون الأثر ، الذى تتضمنه هذه النظرية ، والذى اعتمدت على فكرته نظريات أخرى عديدة .

٢ ـ الاهتمام بالنظريات التى ترتبط أكثر بالمدرسة وبالحاجة اليها فى مواقف التعلم التى يتعرض لها التلميذ . فنحن نسمع مثلا عن أهمية تكامل الخبرة وأهمية الوحدة فى التعلم التى تقول بها نظرية الجشطلت وتقوم على أساسها مناهج وطرق تدريس معينة . فما هو الأساس النظرى الذى تقوم عليه هذه المبادىء والتطبيقات ؟ وايضا عن أهمية التعزيز ، وأهمية التكرار فى مواقف التعلم وغير ذلك من القوانين والقواعد العامة المستمدة من بعض نظريات التعـلم . هذه النظريـات التى تعطى نتـائج يمكن استخدامها فى المدرسة ويمكن تطبيقها ، يحسن التعرض لها أيضا للاستفادة منها فى هذا المجال .

٣ ـ أن تمثل هذه النظريات الاتجاهات الرئيسـية المختلفة لتفسير التعلم ولعل اهم هذه الاتجاهات ثلاث هى الربطى والشرطى والتكاملى مثل الاتجاه الربطى الذى تمثله نظرية ثورنديك وسكنر ، والاتجاه الشرطى الذى تمثله نظريات بافلوف وجثرى ، وهل ، والاتجـاه التكاملى الذى تمثله نظريات الجشطلت .

وسنتناول فى الفصول القادمة هذه النظريات ، فنتتبع اصول تكون كل منها ، والتجارب والأبحاث التى مهدت لها ، والأسس التى قامت عليها، ومعالمها الرئيسـية ، وكيف حـاولت أن تفسر عملية التعلم • ثم نختتم مناقشة كل نظرية بتقييم لها يوضح أهم النتائج التى أسفرت عنها ونواحى القصور فيها ومكانتها بين نظريات التعلم •

والفصول التى يشملها هذا الباب هى :

الفصل الخامس : نظرية ثورنديك (التعلم بالمحاولة والخطا) •

الفصل السادس : نظرية بافلوف (التعلم الشرطى) •

الفصل السـابع : نظرية جثرى (التعلم بالاقتران) •

الفصل الثـامن : نظرية هل (نظرية التعزيز) •

الفصل التـاسع : نظرية سكنر (التعلم الشرطى الاجرائى) •

الفصل العـاشر : نظرية الجشطات (التعلم بالاستبصار) •

الفصل الخامس

نظرية ثورنديك «التعلم بالمحاولة والخطأ»

كان لتجارب ثورنديك (١٨٧٤ ـ ١٩٤٩) مقدمات فى دراسة سلوك الحيوان • وبالرغم من انه كان هناك بعض الاهتمام بتعلم الحيوان قبل بداية هذا القرن ، الا أن الأدلة والحقائق التى وصلتنا كانت فى صورة روايات تحكى عن الحيوانات وطرق تفكيرها وحيلها ، وتعطيها قوة فهم كبيرة ، وهذه كانت مجرد روايات أو حكايات متداولة غير مبنية على المشاهد العلمية أو التجربة •

وأحد كبار المهتمين بسلوك الحيوان قبل بداية هذا القرن هو مورجان L. Morgan (١٨٥٢ ـ ١٩٣٦) الذى نادى بأن تفسير سلوك الحيوان يجب أن يكون فى أبسط مستوى ممكن ، واعتقد بناء على ملاحظاته الخاصة ، أنه يجب أن نحدد تعلم الحيوان بطريقة المحاولة والخطأ • فقد لاحظ أن سلوك الحيوان يتحسن عن طريق حذف الأخطاء وتقوية الاستجابات الصحيحة أثناء التكرار •

واستمر الاهتمام بعد ذلك بدراسة سلوك الحيوان ، واجراء المزيد من التجارب بقصد التعرف على خصائص هذا السلوك •

وبالرغم من التحسن الذى طرأ على الطرق الفنية المتبعة فى تجارب الحيوان ، الا أن تجارب ثورنديك على تعلم الحيوان ، والتى لخصها فى كتابه Animal Intelligence (1911) فسرت الوضع النظرى الذى أنتجه سابقا مورجان •

وكجهاز لدراسة التعلم عند الحيوان استخدم ثورنديك المتاهات والصناديق أو الأقفاص المشكلة وغيرها • ووجد انه اذا أخذ أحد الأفراخ مثلا ووضعه فى متاهة لها طريق واحد للهروب ، فان الفرخ يدور حول نفسه مرددا بصره هنا وهناك ، وأخيرا يخرج وينضم الى بقية الأفراخ خارج المتاهة • فاذا اعيد وضعه فى المتاهة من جديد فانه يتقدم درجات فى الهرب بسرعة أكبر ، وبعد عدد من المرات نجده يندفع الى طريق الخروج بلا تردد •

والقطة الصغيرة الجائعة اذا وضعت فى أحد الأقفاص او الصناديق المشكلة ، ووضع بجانبها من الخارج طعام ، فانها ستسلك نفس نوع السلوك ، وستتعلم الخروج من الصندوق بنفس الطريقة ٠

وتوصل ثورنديك نتيجة هذه التجارب الى أن الحيوانات غير قادرة على العمليات العقلية العليا كالفهم والاستبصار ٠ لأن الحيوان لو أنه تفهم المشكلة اذا لوصل الى الحل فى وقت قصير ٠ وأيقن أن تعلم هذه المواقف يتم بالتدريج بمعنى أن تكرار المحاولات يؤدى الى تقدم تدريجى نحو السيطرة على الموقف وتعلم الاستجابة الصحيحة ٠ وخلص من ذلك بأن الحيوانات تتعلم عن طريق المحاولة والخطأ ٠ فهى تستبعد أثناء محاولات التعلم المتتالية ، الاستجابات الخاطئة وتقوى الاستجابة الصحيحة التى توصل الى الحل ، وتبقى فى النهاية الاستجابة الصحيحة وحدها ٠

وسنذكر فيما يلى مثالا لاحدى تجارب ثورنديك(١) ، وكيف توصل عن طريق مثل هذا النوع من التجارب الى تفسير عملية التعلم ٠

وضع ثورنديك قطة فى قفص مقفل ٠ ووضع فى خارج القفص وعاء به بعض الطعام ، بحيث ترى القطة الطعام ولا تستطيع الوصول اليه الا اذا خرجت من القفص ، ولا يمكن للقطة أن تخرج من القفص الا اذا جذبت سقاطة معينة موجودة داخله ، اذ أن جذب السقاطة سيعمل فى الحال على فتح باب معين ومن ثم تستطيع القطة الخروج ٠

فالدافع هنا هو الجوع ، والهدف هنا هو الطعام خارج القفص ، والاستجابة التى توصل الى الهدف هى جذب السقاطة ٠

راقب ثوردنديك سلوك القطة ، ووجد انها بدأت ببذل محاولات مباشرة فى اتجاه مرأى الطعام ٠ فحاولت أن تنفذ من خلال القضبان ٠ وأخذت فى عضها بقصد ازالتها ، وبقصد ايجاد ثغرة تنفذ منها ، وحاولت الوصول الى الطعام بمد يدها من خلال القضبان ، وهكذا استمرت فى مجموعة من المحاولات والحركات التى لا تؤدى الى الهدف ، حتى حدث أخيرا أثناء تحركها فى القفص أن جذبت السقاطة فانفتح الباب وخرجت من القفص حيث وصلت الى الهدف وتناولت الطعام ٠

كرر ثورنديك هذه التجربة ، ووضع القطة مرة ثانية وهى جائعة فى-

---

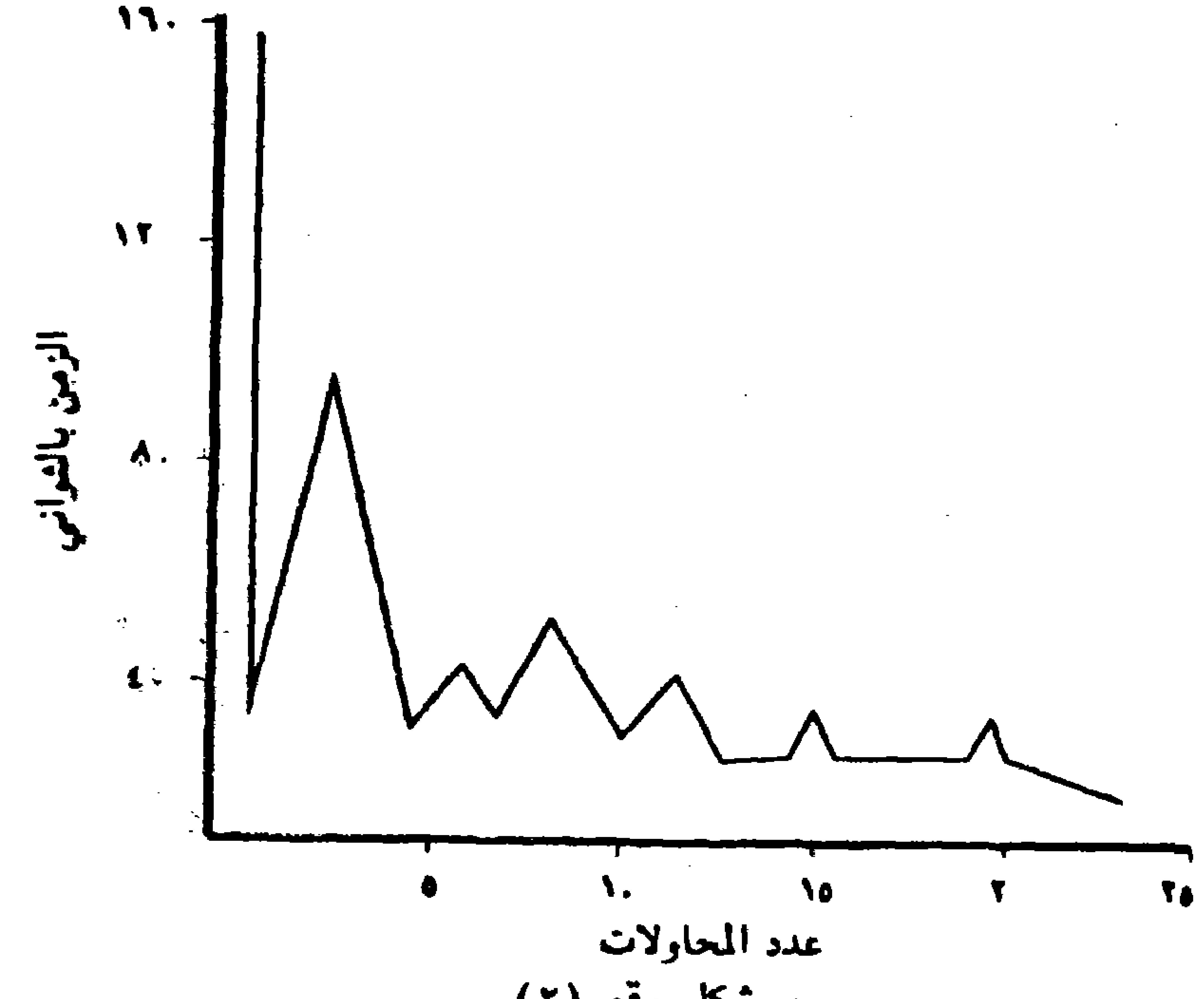
(1) Thorondike, E.L., Animal Intelligence, N. Y., Macmillan, 1911.

القفص ، فوجد أن القطة تعمل نفس الحركات والاستجابات الخاطئة التى سبق أن عملتها فى المرة الاولى والتى لا تؤدى الى الهدف ، ولكنها لم تكررها كثيرا ، ووصلت أخيرا الى الهدف ولكن فى وقت أقل وبعد عدد من المحاولات أقل ٠

وبعد تكرار التجربة عدد مرات وجد ثورنديك أن الحركات الخاطئة تقل بالتدريج ، وأن الزمن المستغرق فى الخروج من القفص يقل كذلك حتى أتى الوقت الذى أصبحت القطة تعمل فيه الاستجابة الصحيحة (جذب السقاطة) بعد وضعها فى القفص مباشرة وتستغرق فى الخروج ثوانى قليلة٠

وعلى هذا أمكن لثورنديك ان يستنتج أن القطة لم تتعلم الاستجابة الصحيحة التى تؤدى الى الهدف الا بعد بذل عدد من المحاولات الخاطئة، وأن تعلم هذه الاستجابة الصحيحة واستبعاد الخاطئة تم بالتدريج ٠

ويوضح الشكل البيانى رقم (٢) النتائج التى توصل اليها ثورنديك ٠



شكل رقم (٢)

واذا حاولنا أن نحلل ما يحدث اثناء هذا النوع من التعلم نجد أن :

١ ـ لابد من وجود دافع عند الحيوان يوجه سلوكه نحو الهدف ، هذا الدافع ينبنى على حاجة عند الحيوان يريد اشباعها ٠

والدافع الذى اعتمد عليه ثورنديك فى التجربة هو دافع الجوع • وكثيرا ما يستخدم هذا الدافع والدوافع الفسيولوجية الأخرى كدافع العطش والدافع الجنسى فى تجارب الحيوان لأنها أكثر تأثيرا ، ولأنه يمكن التحكم فى أحوالها التجريبية • وقد سبق أن أشرنا الى أهمية مثل هذا النوع من الدوافع بالنسبة لتعلم الحيوان •

٢ - وجود عقبة تقف فى سبيل الحيوان وتحول بينه وبين الوصول الى الهدف • فتصور ثورنديك لموقف التعلم هو أنه موقف يتضمن مشكلة ولكى يسيطر الحيوان على هذا الموقف لابد أن يتخلص من العقبات الموجودة التى تنهى الموقف المشكل • فالباب المغلق فى التجربة السابقة هو عقبة تقف بين الحيوان وبين الوصول الى الهدف • ويصبح الغرض من التعلم هو أن يتخلص من هذه العقبة ويتصرف بالنسبة لها التصرف المناسب (أن يضغط على السقاطة التى تفتح الباب ليخرج من القفص) • ومواقف التعلم أغلبها من هذا النوع الذى يتضمن عددا من العقبات لابد من التخلص منها ليتحكم الكائن الحى فى نهاية الأمر من الموضوع الذى يتعلمه •

٣ - وفى سبيل الوصول الى الهدف والتخلص من العقبات التى تحول بين الحيوان وبين بلوغه يبذل الحيوان مجموعة من الحركات والاستجابات العشوائية قبل أن يصل الى الاستجابة الصحيحة التى توصل الى حل المشكلة وتساعد على بلوغ الهدف (جذب السقاطة) •

وفكرة ثورنديك هى أن الحيوان لا يدرك الخطوات التى يجب أن يقوم بها لكى يصل الى هدفه ، وانه لو أدرك هذه الخطوات ، أو بمعنى آخر لو ادرك طريقه ، لما كان هناك دافع للحركات العشوائية التى يقوم بها ، حتى يصل فى النهاية للاستجابة الصحيحة التى تنهى الموقف المشكل •

٤ - أن الوصول الى الاستجابة أو الحركة الصحيحة يحدث مصادفة ، ومن ثم يميل الحيوان الى الجانب الذى حدثت فيه الاستجابة (الجانب من القفص الذى لمس فيه السقاطة) مما يؤدى الى زيادة احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة فى المرات التالية • وكلما استمرت المحاولات كلما قلت الاستجابات الخاطئة • وقل الزمن المستغرق فى الوصول الى الحل ، حتى يتمكن الحيوان من عمل الاستجابة الصحيحة وحدها فى النهاية وهذه العملية تتم بالتدريج كما يتبين من منحنى التعلم الخاص بخروج القطة من القفص (شكل رقم ٢) •

اذ يلاحظ فى هذا المنحنى أن التقدم يكون سريعا فى أول الأمر ثم يقل بعد ذلك بالتدريج •

٥ - فى المواقف التالية يميل الحيوان لتكرار السلوك الذى سبق ان وصل عن طريقه للهدف،بينما لا يكرر السلوك الذى لم يوصله الى الهدف.

تفسير ثورنديك للتعلم

ينتمى ثورنديك أصلا الى المدرسة السلوكية ، ولذلك فهو يسلم بان وحدة مثير - استجابة هى الأساس فى تفسير السلوك . بمعنى أن حدوث الاستجابة يتوقف على المثير الذى يستدعيها ، فلكل مثير استجابة خاصة به تحدث عندما يظهر المثير المعين . ويرى ثورنديك أن الكائن الحى يولد وهو مزود بعدد غير محدود من هذه الروابط التى تربط بين مثيرات معينة فى البيئة وبين استجابات خاصة بها عند الكائن الحى . وهذه الاستجابات تظهر أكثر من غيرها بالنسبة لهذه المتغيرات الخاصة المرتبطة بها . وأن وظيفة التعلم هى جعل هذه الارتباطات تقوى أو تضعف بالنسبة لمواقف معينة . فالقطة عندما توضع فى القفص ويستثيرها الموقف الجديد، تستجيب أولا بالاستجابات الموجودة ، عن طريق الخمش أو عض القضبان أو محاولة ازالتها أو الافلات من بينها أو نحو ذلك .

وقد شوهدت قطط ثورنديك وهى تقوم بهذه الاستجابات . الا أن الموقف الجديد لا يفيد فيه هذا النوع من الاستجابات أو الروابط . ومن ثم تبدأ هذه الروابط فى الضعف تدريجيا وتبدأ فى الظهور روابط أخرى كانت أقل قوة . ولكن قوتها تزداد بالتدريج حتى تصبح هى السائدة لأنها أكثر ارتباطا بمتطلبات الموقف الجديد .

ونوع الارتباط الذى يعنيه ثورنديك هو الارتباط العصبى . فهو يتصور العلاقة مثير - استجابة على أنها علاقة بين مجموعة من الخلايا العصبية التى تستقبل المثير وتتاثر به ، وبين مجموعة أخرى من الخلايا التى تتسبب فى حدوث الاستجابة ، وأن هذا الارتباط يتم عن طريق الوصلات العصبية التى تربط المجموعة الأولى من الخلايا العصبية بالمجموعة الثانية. ولم يقدم ثورنديك وصفا كاملا لما يحدث فى الجهاز العصبى بل اكتفى بالقول بأن هذه الروابط ذات طبيعة فسيولوجية غير محددة تماما .

وفى سبيل تحديد ما يقصده وضع ثورنديك عددا من القوانين الأساسية لتفسير عملية التعلم وعددا آخر من القوانين الثانوية التى ترتبط بها .

وقد مرت هذه القوانين بعدد من التطورات . فثورنديك لم يكن جامد الفكر ، ولم يكتف بصياغة قوانينه فى صورتها الأولى بل عمل على اختبارها

باجراء المزيد من التجارب وكانت النتيجة أن اعاد صياغة قوانينه وحذف غير المناسب منها أكثر من مرة ٠

والمجموعة الأولى من القوانين التى وضعها لتفسير عملية التعلم تشمل:

١ ــ قانون المران ٠ ٢ ــ قانون الأثر ٠ ٣ ــ قانون الاستعداد٠

١ ــ قانون المران (أو التكرار) Law of Exercise :

بمعنى أن الاستجابات تقوى بالاستعمال وتضعف بالاغفال أو الاهمال المتواصل ٠ فقد لاحظ ثورنديك أن تكرار استجابة معينة للوصول الى الهدف يؤدى الى زيادة قوة هذه الاستجابة واستعمالها اذا تعرض الحيوان لنفس الموقف من جديد ، فاستجابة جذب السقاطة للخروج من القفص (فى التجربة السابقة) ازدادت قوة بتكرار المحاولات ٠

وليس ثورنديك هو أول من تكلم عن أهمية التكرار أو المران فى عملية التعلم فقد سبقه الى ذلك وطسون Watson رائد المدرسة السلوكية ، الذى أوضح أن التكرار يعمل على زيادة قوة الروابط ٠ ووضع فى ذلك قانون التكرار Law of Frequency الذى يبين أن تكرار الارتباط بين مثير معين واستجابة معينة يؤدى الى قوة هذا الارتباط ، والى ظهور الاستجابة كلما ظهر المثير المعين ٠

والحقيقة أن تكرار الارتباط لا يكفى وحده لحدوث التعلم ، فهناك استجابات كثيرة تتكرر كل يوم ومع ذلك لا نتعلمها ٠ وقد فطن ثورنديك لهذا العيب فى قانون التكرار عندما وجد أن التكرار لا يؤدى الى تحسن التعلم فى جميع الأحوال ، والا لعمل تكرار الاستجابات الفاشلة (فى تجارب التعلم التى أجراها) على زيادة قوة هذه الاستجابات (بالرغم من تكرارها وبالرغم من أنها كررت أكثر من الاستجابات الصحية) بل قل ظهورها بالتدريج ٠ ولتوضيح ما نعنيه نتمثل بتجربة ثورنديك التى سبق وصفها ٠ ففى هذه التجربة كان الحيوان يجرى عددا من الاستجابات ويكررها فى كل محاولة عددا من المرات قبل أن يعمل الاستجابة الصحيحة التى تنهى الموقف المشكل وتؤدى الى الخروج من القفص (استجابة جذب السقاطة)٠ ففى كل محاولة كان يقوم باستجابات مثل عض القضبان ومحاولة ازالتها ومحاولة الافلات من بينها ، ويكرر كلا منها مرات عديدة ٠ ثم يجذب السقاطة فى آخر الأمر ٠ وفى المحاولة التالية يعيد الاستجابات الفاشلة عددا من المرات ثم فى النهاية يجذب السقاطة ٠ وهكذا لو حسبنا عدد مرات تكرار كل استجابة من الاستجابات الفاشلة فى المحاولات المتتالية لوجدناها أكثر بكثير من مرات تكرار الاستجابة الصحيحة ، ومع ذلك تعلم الحيوان الاستجابة الصحيحة ، واغفل فى النهاية جميع الاستجابات الفاشلة ٠

وقد فطن واطسن الى النقص فى قانونه ولذلك وضع قانون آخر هو قانون الحداثة Law of Recency ، بمعنى أن الاستجابة الأخيرة التى يعملها الحيوان لها أسبقية على الاستجابات الأخرى • ومادامت الاستجابة الناجحة التى توصل الى الهدف هى الاستجابة الأخيرة ، فان لها أسبقية وتصبح أكثر احتمالا للظهور من غيرها •

الا أن ثورنديك لم يأخذ بهذا التفسير لانه غير كاف ولا يفسر لماذا يعود الحيوان ثانية الى عمل الاستجابات غير الصحيحة فى المحاولات التالية • ورأى أن تثبيت الاستجابات الصحيحة وتضاؤل الاستجابات الخاطئة يعود الى عامل آخر هو الأثر •

٢ ـ قانون الأثر Law of Effecf :

بمعنى أن الاستجابات أو الحركات تثبت أو تحذف حسب ما يتبعها ، أى حسب الأثر المترتب على عملها • فالحيوانات مثلا تثبت الاستجابات التى تؤدى بها الى الطعام عندما تكون جائعة ، وتحذف هذه التى تفشل فى الحصول عليه •

وما يعنيه ثورنديك بكلمة الأثر هو ما حدث تابعا للاستجابة ، وفى حدود ثوان قليلة غالبا بعدها •

ولتوضيح قانون الأثر نذكر الآتى :

أ ـ يرى ثورنديك أنه أثناء المحاولات المتتالية تظهر روابط بين الموقف وعدد من الاستجابات يقوم بها الحيوان للتغلب على الصعوبات التى يتضمنها الموقف واشباع دافع معين عند الحيوان •

ب ـ أن عامل السرور والارتياح الحادث نتيجة عمل بعض الاستجابات أو الحركات يعمل على تقوية الرابطة بين الاثر الحادث وبين الاستجابات أو الحركات المؤدية اليه ومن ثم يميل الحيوان الى تكرارها• وهذا التكرار يعمل على زيادة قوة هذه الاستجابات أو الحركات بينما يعمل الضيق وعدم الارتياح على حذف الحركات التى تؤدى اليه •

وبالتالى فان الاستجابات التى يعقبها أثر طيب تزداد قوتها بالتدريج أثناء المحاولات المتتالية حتى يتعلمها الحيوان فى النهاية • بينما تقل قوة الاستجابات التى يعقبها الضيق وعدم الارتياح حتى تتلاشى •

٣ ـ قانون الاستعداد Law of Readiness :

يحدد هذا القانون الأسس الفسيولوجية لقانون الأثر • ويوضح الظروف

التى يكون فيها الكائن الحى فى حالة ارتياح أو فى حالة ضيق ، ويحدد بهذا الخصوص ثلاثة ظروف يمكن أن يعمل الكائن الحى تحت تاثيرها فى مواقف التعلم هى :

أ ـ حينما تكون الوحدة العصبية مستعـدة للعمل فان عملها يريح الكائن الحى .

ب ـ حينما تكون الوحدة العصبية مستعدة للعمل ولا تعمل ، فان عدم عملها يسبب الضيق للكائن الحى .

جـ ـ حينما تكون الوحدة العصبية غير مستعدة للعمل وتجبر عليه فان العمل يسبب الضيق للكائن الحى .

ويشير ثورنديك الى الوحدات العصبية Conduction Units التى تعمل فى الظروف الثلاثة كما لو كـان يعنى الخلايا العصـبية أو النيورونات Neurenes أو بمعنى آخر يرجـع ظروف الارتيـاح أو الضيق الى عمـل الجهاز العصبى بدون التعرض لتفصيلات هذا العمل . ويقصد من وراء ذلك استبعاد النواحى النفسية ذات الصلة بالموضوع ، وتوجيه الانتباه الى النواحى الفسيولوجية ذات الصـلة المباشرة بعمل الاستجـابة أو الحركة والأولى من وجهة نظرة بالاهتمام .

وواضح أن وجهة نظر ثورنديك هذه يمكن فهمها على ضوء ما يمكن أن يؤدى اليه الاستعداد أو التهيؤ للعمل من نتائج لو اتيحت له فرصة العمل أو عدمه فى مواقف التعلم المختلفة .فالتلميذ الذى استعد للاستذكار ، واتخذ مكانه من المكتب وأحضر أدواته يريحه أن يشرع فى عمله (الاستذكار) ويسبب له الضيق أن يطلب منه احضار شىء أو المساعدة فى عمل آخر ، حتى ولو كان يرتاح لهذا العمل فى أوقات أخرى .

وكذلك التلميذ الذى يشرع فى اللعب مع زملائه ، ويجبر على العودة من اللعب والبدء فى المذاكرة ، فان اجباره على القيام بهذا العمل الأخير ، الذى لا تتوافر له ظروف الاستعداد ، يسبب له الضيق ... وهكذا .

القـــوانين الثـانوية

يتبع قوانـين التعلم الأسـاسية عنـد ثورنديك وهى المـران والأثر والاستعداد عدد من القوانين الأخرى التى تهدف الى توضـيح مجالات تطبيقها فى مواقف التعلم المختلفة .

ولم يحاول ثورنديك أن يوجد علاقات واضحة بين هذه القوانين وبين القوانين الأساسية لتاخد شكل النظرية المتكاملة ، وانما وضعها لتسد الحاجة ولتوضيح بعض النواحي التي تحتاج الى توضيح عند استخدام القوانين الأساسية وخاصة في مجالات العمل المدرسي وتعلم الانسان وبيان أوجه الاستفادة منها في هذه الميادين بصفة خاصة ، وهذه القوانين هي :

١ - الاستجابة المتنوعة أو المتعددة **Valid or Multiple Response**

يضطر الكائن الحي في مواقف التعلم الى تنويع استجابته والى بذل محاولات عديدة يستبعد اثناءها الاستجابات غير المناسبة ، قبل أن يصل الى الاستجابة التي تنهي الموقف ويرتاح لها .

٢ - الموقف أو الاتجاه **Set of Attitude** :

يخضع التعلم للحالة التي يكون عليها الفرد ولاتجاهه أو موقفه من موضوع التعلم . وموقف الفرد أو اتجاهه لا يؤثر فقط على الكيفية التي يقبل بها على موضوع التعلم ، بل يحدد ايضا ما اذا كان هذا الموضوع يرضيه أو يسبب له الضيق ، فالتلميذ الذي يكره دراسة مادة ما مثل الجغرافيا ، لا يقبل على دراستها ، ولا يرتاح عند استذكاره لها كما يقبل أو يرتاح لدراسة مواد أخرى .

٣ - العناصر السائدة **Prepotency of Elements** :

يستطيع الانسان أن ينتقي العنصر الأقوى في الموقف وأن يستجيب له وأن يهمل العناصر الأخرى الأقل أهمية ، بعكس الكائنات الحية الأخرى التي لا تستطيع معالجة الموقف على هذا النحو ، وهذه الميزة تمكن الانسان من السيطرة على مواقف التعلم والتصرف فيها بشكل يساعد أكثر على الوصول الى حلول سليمة لهذه المواقف وتعلمها .

٤ - الاستجابة المماثلة **Response by Analogy** :

وهذا القانون يوضح الكيفية التي يتصرف بها الفرد في المواقف الجديدة . فهو يستجيب لهذه المواقف على نحو ما استجاب للمواقف المماثلة ، ويستفيد في ذلك من نتائج الخبرة السابقة وبأوجه التشابه بين الموقف الجديد والمواقف السابقة .

٥ - نقل الارتباط **Associative Shifting** :

يعتقد ثورنديك أنه يمكن نقل أي استجابة ترتبط بموقف معين الى موقف آخر أو لمثير آخر جديد . وتكون النتيجة أن تحدث الاستجابة المعينة

فى ظروف اخرى غير الظروف والمواقف الاصلية التى كانت تحدث فيها . وهى نفس القاعدة التى يقوم عليها التعلم الشرطى ، وان كان ثورنديك يعتقد أن التعلم الشرطى هو حالة خاصة من قاعدته هذه .

تعديل قوانين التعلم الاساسية لثورنديك

أجرى ثورنديك تعديلا لقوانينه الاساسية ، كما وضع عددا من القوانين الجديدة نتيجة التجارب التى أجراها هو ومعاونوه ونتيجة دراسته لأوجه النقد العديدة التى وجهت لآرائه وقوانينه وتجاربه .

وقد أعلن النتائج التى توصل اليها هذه فى كتابين هما :

(1) The Fundamentals of Learning, (1932).

(2) The Psychology of Wants, Interests and Attitudes, (1935).

واهم هذه النتائج استبعاده لقانون المران ، وتعديله لقانون الاثر .

أولا ـ استبعاده لقانون المران ، اصبحت وجهة نظر ثورنديك فيما يختص بقانون المران ، أن المران فى حد ذاته لا يؤدى الى أى تحسن فى التعلم ، وانما يتيح الفرصة فقط لعوامل أخرى مثل التوجيه والاثابة بأن تتدخل. هذه العوامل الاخيرة هى التى تؤثر فى الموقف التعلمى وتؤدى الى التحسن .

فتكرار الموقف التعلمى بدون ان يعرف المتعلم اوجه الخطا والصواب أو بدون أن يثاب على ما يفعله لن يؤدى الى أى تحسن أو سيؤدى الى تحسن ضئيل للغاية اذا قورن بالمران الموجه أو بالفعل المثاب ، فالاثابة تقوى الروابط اكثر مما يقويها مجرد التكرار .

ثانيا ـ تعديل قانون الأثر : فيما يختص بقانون الاثر كانت وجهة نظر ثورنديك هى تكافؤ أثر عوامل الارتياح والضيق فى تقوية واضعاف الروابط المتكونة . وقد أعاد ثورنديك النظر فى هذا الموضوع ورأى أن الارتياح (أو الثواب) ابعد أثرا فى تقوية الروابط من الضيق (أو العقاب) فى اضعاف الروابط وازالتها .

بمعنى أن الثواب يقوى الروابط دائما ، بينما العقاب اما يؤثر فيها تاثيرا اقل او لا يؤثر فيها بالمرة . فالثواب يؤكد الاستجابة ويدعو الى استمرارها ومن ثم يقوى الارتباط المؤدى اليها . ولكن ليس من الضرورى ان يؤدى العقاب الى اهمال الرباط المعاقب او تكوين رباط مضاد ، بل قد

يؤدى الى استجابات أخرى مخالفة فالتلميذ الذى يخطىء فى أداء واجباته والذى يعاقبه مدرسه على خطئه ، من المحتمل أن يؤدى عقابه ليس الى إضعاف الرباط فيقل اهماله ، وليس الى تكوين رباط جديد يؤدى الى الاهتمام بعمل الواجبات بل قد تتكون روابط جديدة مثل الهرب من حصص المدرس أو انتحال الاعذار أو نحو ذلك .

وقد كان لهذا التعديل أثر كبير فى ميادين تطبيقية عديدة ، وخاصة تلك التى تعتمد فى تعديلها للسلوك على العقاب كالتدريس ومعاملة الأطفال وعلاج الأحداث وعقاب المجرمين ... الخ .

ونتيجة لهذا التعديل أيضا اضطر ثورنديك الى وضع عدد من القوانين الثانوية الجديدة نلخصها فيما يلى :

١ ـ الانتمـــاء Belongingness :

مما يسهل عملية التعلم أن تنتمى الاستجابة الى مـوقف معين ، أو لموضوع محدد . هذا الانتماء يزيـد من قوتها وبالتالى من تعلمهـا . أو بمعنى آخر كلما كانت أجزاء الموضوع المتعلم مرتبطة بعضها ببعض كلما زادت فرصة تعلمها .

ولتوضيح هذا القانون نتمثل بالتجربة الآتية التى أجراها ثورنديك(١).

قرأ ثورنديك على مجمـوعة من الأفراد بعض الجمـل ، من بينها الجملتان الآتيتان :

Alfred Dukes and his sister worked sadly. Edwards Davis & his brother argued rarley.

وطلب منهم أن يحددوا الكلمة التى أتت بعد كلمة Sadly ، والكلمة التى أتت بعد Edward . وكانت النتيجة أن ٢٫٧٥٪ من مجموعة الأفراد هم الذين استطاعوا أن يحـددوا الكلمة الأولى المطلـوبة وهى Edwards بينما استطاع ٢١٫٥٪ من مجموعة الأفراد أن يحددوا الكلمة الثانية المطلوبة وهى Davis . وقد أرجع ثورنديك زيادة نسبة اجـابة الأفراد فى الحالة الثانية الى فكرة الانتماء .

وبالنسبة للثواب والعقـاب فيتوقف انتماؤها على مـدى ارتباطهما بالموقف الذى يشبع حاجة عند الشخص المثاب أو المعاقب . فـأنت اذا كافأت تلميذا لأنه أجـاد فى الرد على أسئلتك ، فان الاثـابة تنتمى الى

---

(1) Thorndike. E L. Human Learning. N Y 1943. p. 60.

الموقف • أما اذا كافأته لانك كنت مسرورا فى هذا اليوم ، فان الاثابه لا علاقة لها بالموضوع •

٢ ـ التجمع Polarity :

يسهل استخدام الارتباطات فى الاتجاه الذى تكونت فيه عن استخدامها فى اتجاه مضاد • فالطفل الذى تعود على أن يعد الأرقام على أصابعه ليحصل على مجموعها ، لا يستعملها بطريقة عكسية فى عمليات الطرح •

والتلميذ الذى تعود استخدام طريقة معينة فى حل نوع معين من المسائل ، وطريقة أخرى فى حل نوع آخر من المسائل ، لا يفكر فى استخدام الطريقة الأولى فى حل المسائل التى من النوع الثانى حتى ولو كانت تفيد فى حلها •

٣ ـ التعرف Identifiability :

اذا استطاع المتعلم ان يتعرف على الموقف او الموضوع الذى يقدم له وان يتحقق منه ، نتيجة سابق خبرته به ، كان من السهل عليه ان يتعلمه • فتعلم الطفل لوصف الطيور الداجنة والحيوانات الأليفة التى يراها كل يوم أسهل من تعمله للحيوانات الغريبة التى لا يعرفها •

٤ ـ شدة التاثير Impressiveness :

كلما ازدادت شدة المثير ، او شدة الموقف ، كلما زاد ميل الفرد للاستجابة له • فنحن نستجيب للأصوات العالية التى تزعجنا بالابتعاد عنها أو بغلق النوافذ و نحو ذلك ، بينما لا نستجيب للأصوات الأقل شدة بهذه الاستجابات • ونحن نستجيب للمشاكل المعقدة او المواقف الخطرة التى تواجهنا ولا نصبر على تركها بدون حل ، بينما نهمل المشاكل البسيطة الأقل تاثيرا • الطفل اذا زاد مرضه لا نتركه مثلا بدون علاج بل نذهب به على الفور الى الطبيب ، ونهمل المرض اذا كان طفيفا •

٥ ـ اليسر Availability :

كلما كانت الاستجابة فى تناول الفرد وفى مقدوره أن يعملها ، كلما سهل ارتباطها بمواقف التعلم • ويرتبط هذا القانون بعامل النضج وأهميته فى التعلم فالطفل الذى يستطيع أن يتحكم فى القلم ويستخدمه فى الكتابة يكون أسرع فى تعلمه من الطفل الأقل نضجا والذى لا يستطيع أن يقوم بهذه العملية بيسر وسهولة •

والارتباطات التى من هذا النوع تكون فى العادة قوية فى أول تكونها • نلاحظ ذلك فى اقبال الأطفال على ركوب الدراجة ، التى اصبح فى مقدورهم ركوبها ، فى الفترة الأولى من تمكنهم من ذلك وفى تعلمها • وفى اقبال البنات على أشغال الابرة عند بدء تعلمهن لها ••• وهكذا •

لم يكتف ثورنديك بالتعديلات السابقة ، وانما استمرت تجاربه بعد ذلك وخاصة على موضوع أساسى هو تشتت وانتشار أثر الاثابة أو العقاب الى الروابط المجاورة الحادثة قبل الاثابة او بعدها او معها فى نفس الوقت ٠

وظهرت نتائج تجاربه هذه فى كتابه "Experimental Study of Reward (1933)" والنتيجة الأساسية التى وصل اليهـا هى أن الاثابة لا تعمل على زيادة قوة الارتباط الصحيح المؤدى الى عمل الاستجابة الناجحة فحسب بل تقوى أيضا الارتباطات الآخرى الحادثة قبلها وبعدها بدرجات متفاوتة٠ وفى سبيل تفسير هذه النتيجة يرى ثورنديك أن حالة الارتياح التى تنشأ فى موقف معين تقوى وتدعم الارتباط المسـبب لها ٠ أما فى حالة الضيق فلا تؤدى الى نتيجة معينة ٠ وأن تاثير الاستجابة المؤيدة التى تتكون على هذا النحو لا تقتصر على الارتباط الناجح الذى ادى الى حالة الاشباع ، وسبب الارتياح ، وانما ينتشر تاثيرها الى الارتباطات الآخرى المصاحبة ٠ فهذه الارتباطات بدورها تقوى أو تضعف على قدر قربها او بعدها الزمنى من حالة الاشباع ٠ فكلما كـانت الفترة الزمنية بين الارتباطات السـابقة أو اللاحقة قليلة كلما كان أثر التقوية أو التدعيم كبيرا ٠٠٠ وهكذا ٠

تقييم نظرية ثورنديك

يعتمد تفسير ثورنديك للتعلم على وجهة نظر فسيولوجية ٠ وهو لا يبنى نظريته على أساس نتائج توصل اليها هـذا العلم (علم الفسيولوجى) ؛ وانما على العكس تبنى هو رأيا خاصا وحاول أن يجد له مبررا فسيولوجيا٠

فالغرض الأساسى الذى تقوم عليه نظرية ثورنديك هو أن الحيوانات غير قادرة على الفهم وعلى العمليات العقلية العليا ، وانها تتعلم نتيجة روابط تتكون بين المثيرات البيئية التى يتضمنها الموقف وبين استجـابات موجودة عندها من الأصل ٠ وأن نتيجة التعلم هى تقوية هذه الروابط على حساب روابط أخرى تقل قوتها بالتـدريج أثناء المحاولات التى يجريها الكائن المتعلم بقصد الوصول الى الاستجابة المنـاسبة التى تنهى الموقف وتساعد الكائن على الوصول الى غرضه ٠

فقد وجد ثورنديك فى الارتباط العصبى أفضل وسيلة تعبر عما يقصده، ولم يبحث بعيدا وراء طبيعة هذه الروابط العصبية وأصولها الفسيولوجية، وكيف تعمل فى المواقف التى أشار اليها ٠ وانما اكتفى بالقول بأنها ذات طبيعة فسيولوجية غير معروفة بالضبط ٠

٦- والصفة الغالبة على نظرية ثورنديك هى أنها نظرية آلية تقوم على تقوية الارتباطات ، دون أن يكون هناك تفكير أو استبصار ، مما عرضه لهجوم كثير من علماء النفس وخاصة علماء النفس الجشطلت . فكوهلر مثلا حاول أن يدخل الشكوك على تفسير ثورنديك للتعلم فى كتابه "The Meutality of Apes (1925)" وأن يرد على اتجاهات ثورنديك ويفندها .

ونلخص آراء كوهلر هذه فى :

١ - أن الاستجابات الصحيحة فى تجارب ثورنديك لم تكن طبيعية . فحل المشاكل التى وضعها يحتاج الى نوع من السلوك أعلى بكثير من مستوى قدرات الحيوانات التى استخدمها . فالقطط فى الظروف الطبيعية لا تخرج من الصناديق بواسطة الضغط على أحد المقابض أو جذب سقاطة أو رفع مزلاج ، وانما تخرج عادة بالبحث خلال الفتحات الضيقة أو محاولة ازالة الحاجز بأنيابها ، أو ايجاد ثغرة فيه . وقد شوهدت الحيوانات فى تجارب ثورنديك وهى تعمل هذا النوع من الاستجابات .

وبمعنى آخر ،أن الاستجابات الصحيحة فى تجارب ثورنديك لايصل اليها الحيوان الا عن طريق الصدفة البحتة ، والتصميم التجريبى فى تجاربه هو الذى اضطر الحيوان الى هذا الطريق .

٢ - أن الأجزاء الضرورية للوصول الى الحل تكاد تكون مختفية فى تجارب ثورنديك . فالقطة لا ترى ولا يمكنها ادراك أو فهم العلاقة الميكانيكية بين المقبض او السقاطة وبين فتح الباب . فضلا عن أن الكثير من هذه الأجزاء يوجد خارج القفص ويستحيل على من بداخله ادراكها .

وكفكه(١) أيضا فى مناقشته لهذا الموضوع ، يرى أن تفسير ثورنديك لعملية التعلم ، بأنها تحدث نتيجة المحاولة والخطأ ، خاطىء . فقد اختبر كفكه منحنيات ثورنديك التى توضح التقدم التدريجى فى التعلم الذى يحدث نتيجة تكرار المحاولات وحذف الأخطاء ، ووجد فى بعضها وخاصة فى المراحل الأولى سقوطا مفاجئا . هذا السقوط لم يكن ليحدث لو أن التعلم كان يحدث تدريجيا عن طريق حذف المحاولات الخاطئة وتثبيت الصحيحة . وعلل كفكه هذا السقوط المفاجىء بأن الحيوان لابد أنه قد أدرك المشكلة فجأة . ووصل الى أن المحاولة والخطأ لا تصلح كمنهج لتفسير عملية التعلم . أما ما يحدث من كثرة المحاولات التى يبذلها الحيوان قبل أن يصل الى الحل ، فقد أرجعها كفكه الى الصعوبات والتعقيدات التى تحتوى عليها المشكلة المقدمة للحيوان فى تجارب ثورنديك .

---

(1) Koffka, K., Principles of Gestalt, Psychology, N. Y., Harcourt and Bracs, 1965. p. 153.

ولكن هذا الهجوم لا يمنع من أن نقرر قيمة قوانين ثورنديك وآرائه فى التعلم وأن هذه القوانين وان تكن غير مترابطة أو متناسقة ولا يمكن أن تأخذ شكل النظرية المتكاملة ، الا أن تأثيراتها كانت بعيدة المدى ، وخاصة قانون الأثر الذى اعتمدت عليه نظريات أخرى كثيرة · والذى سنرى أثره واضحا فى بناء هذه النظريات واشتقاقاتها المختلفة · فضلا عما أثاره من جدل حول اهمية العقاب والثواب ·

وبالرغم من أن اغلب تجارب ثورنديك أجريت على الحيوان ، وأن ثورنديك نفسه كان من علماء نفس الحيوان ، الا أن هذا لا يعنى أن التعلم بالمحاولة والخطأ وقف على الحيوان ، بل كثيرا ما يعتمد الانسان فى تعلمه على هذا النوع · وقد أشار ثورنديك نفسه الى الامكانيات المختلفة لاستخدام نظريته فى تعلم الانسان · ووضع عددا من القوانين الثانوية لهذا الغرض ·

كما أشار غيره من علماء النفس الى اوجه التشابه بين الانسان والحيوان فيما يتصل بهذا النوع من التعلم · فاوضح هسباند مثلا انه عندما نستعمل متاهتين من نوع واحد ، احداهما معدة لأشخاص ، والأخرى مصممة لفئران المعمل ، فان النتائج تكشف عن تشابه ملحوظ · ولا يتفوق الانسان على الحيوان تفوقا كبيرا كما قد يظن المرء بدون أن يجرى التجربة بالفعل · فحقا سيكون عدد الأخطاء التى يرتكبها الانسان أقل ، والزمن الكلى الذى يتطلبه للسيطرة على الموقف أقصر ، ولكنه سيسلك نفس نوع السلوك ويرتكب نفس النوع من الأخطاء ، وسيأخذ منحنى تعلمه نفس الشكل تقريبا ؟ وانه يمكن أن نخرج من هذا بأن الطبيعة الأساسية للتعلم عندهما متشابهة الى حد كبير(١) ·

وفى الحقيقة نحن نعتمد على هذا النوع من التعلم فى كثير من مواقف حياتنا · فعن طريق المحاولة والخطأ يتعلم الطفل الكثير من الحركات والأفعال · عن طريقها يتعلم المشى مثلا والتسلق · كما يتعلم عن طريقها أيضا الكلام والكتابة والقراءة ، وكثيرا من المهارات كالسباحة وركوب الدراجات ... الخ · وفى جميع هذه الحالات يحاول الطفل الحركة أو الفعل الذى يريد أن يتعلمه ، ويكرر هذا العمل · وتكون محاولاته فى أول الأمر متعثرة غير كاملة بل يشوبها الكثير من النقص · وبالتدريج يتخلص الطفل من أوجه النقص من حركاته حتى يتقن فى النهاية الحركة أو الفعل أو المهارة التى يريد أن يتعلمها ويتحكم فيها ·

وأثناء التعلم بالمحاولة والخطأ يرتكب الشخص عادة الكثير من الأخطاء ، وخاصة فى المراحل الأولى من تعلمه ، هذه الأخطاء يتعلم

---

(1) Husband R. W. A Comparison of Human Adults and White Rate in Maze Learing, J. Comp, Psychol. 1929, 9, pp. 361-377.

الشخص تفاديها بعد ذلك أثناء المحاولات المتكررة • وقد وجد فى حالات كثيرة أن ترك المتعلم يحاول بنفسه ويخطىء ويتعلم كيف يتفادى الأخطاء أكثر فائدة مما لو ساعد المتعلم على تجنب هذه الأخطاء •

فمثلا يعتقد الكثيرون أننا لو ساعدنا الطفل على الحركات الصحيحة أثناء الكتابة فهذا يجعله يتعلم الكتابة بسرعة وبصورة أكثر اتقانا مما لو ترك ليجرب بنفسه • وقد أجريت تجربة لاختبار وجهة النظر هذه •

وفى هذه التجربة(1) اشتركت مجموعتان من الأطفال فى تعلم كيفية كتابة الحروف الأبجدية • وتعلمت المجموعة الأولى كتابة الحروف الأبجدية عن طريق نقلها بخط كبير على الورق • بمعنى أن الطفل فى هذه المجموعة كان ينظر الى الحروف المكتوبة بخط كبير على ورقة أخرى ، ويحاول أن يكتب مثلها على الورقة التى أمامه •

أما أطفال المجموعة الثانية فكانوا يمرون بالقلم على نفس الحروف بعد وضع ورقة شفافة فوقها • وبعد تدريب المجموعتين عددا كافيا من المرات ، اختبرت المجموعتان فى كتابة الحروف الأبجدية ، وكانت النتيجة أن متوسط درجات المجموعة الثانية كان ١٥ بينما كان متوسط المجموعة الأولى ٢٥ ، والفرق يدل على تفوق المجموعة الأولى على الثانية •

من هذه النتيجة يتضح أن المجموعة الثانية ، بالرغم من أنها تعلمت عن طريق المرور بالقلم على الحروف الصحيحة نفسها ، الا أن نتيجتها كانت أقل من المجموعة التى اعتمدت على النقل ، والتى كانت تخطىء فى هذا النقل ثم تحاول اصلاح الخطأ بالتدريج •

كما تدل هذه التجربة على أن عمل الأخطاء وتصحيحها بالتدريج يساعد على التعلم أكثر مما لو قام المتعلم بعمل الاستجابات الصحيحة وحدها وكرر هذه الاستجابات مرات عدة •

هذا ويجب أن نشير الى أهمية التوجيه وتوضيح الأخطاء أثناء التدريب ، وأهمية الاثابة فى مواقف التعلم ، وأهمية الاستعداد وغير ذلك من النواحى التى أوضح أهميتها ثورنديك ووضع فيها قوانينه الأساسية ، وأيضا أهمية النواحى المتعددة الأخرى التى توضح مجالات استخدام هذه القوانين الأخرى الثانوية التى وضعها والتى أشرنا اليها فى عرضنا لهذه النظرية ، وما اضافته هذه القوانين والتعديلات على النظم التعليمية وطرق التدريس من نتائج وفوائد لا يمكن انكارها •

---

(1) Gates, A. I., and Taylor, G. A., The Aequistion of Mator Control in Writing by Pre-School Children, Teach. Coll. Rec., 24.

الفصل السادس

نظرية بافلوف (التعلم الشرطى)

لقد فتحت أبحاث العلامة الروسى ايفان بافلوف Ivan Pavlov (١٨٤٩ – ١٩٣٦) على الفعل المنعكس الشرطى(١) المجال واسعا أمام نوع من التجارب كان غريبا على علم النفس وخاصة فى أمريكا التى كانت تعانى فى أوائل القرن العشرين من استخدامات المنهج الاستبطانى واقتصار علم النفس على دراسة الشعور .

وكان مجال ابحاث بافلوف أساسا هو دراسة فسيولوجيا الجهاز الهضمي عند الكلاب : وقد نال بافلوف شهرة واسعة فى هذا الميدان رشحته لنيل جائزة نوبل العلمية سنة ١٩٥٤ .

وبالرغم من هذه الشهرة الواسعة فى مجال الفسيولوجى ، الا أن أعظم اكتشافاته وهو الفعل المنعكس الشرطى يتصل اكثر بدراسة السلوك .

لاحظ بافلوف أثناء اجراء تجاربه على الكلاب ، أن المثير الذى يصاحب تقديم الطعام كرؤية الوعاء الذى يوضع فيه الطعام أو صوت هذا الوعاء أو حتى وقع اقدام حامل الطعام ، تحدث اسالة اللعاب . فاذا كان الطعام فى الفم يعتبر من غير شك مثيرا طبيعيا لسيل اللعاب بفعل منعكس ، فمن الصعب أن تكون رؤية الطعام أو خطوات حامله مثيرا طبيعيا لهذه الاستجابة.

وقد أثارت هذه الظاهرة بافلوف ، فحاول أن يدرس مدى استجابة الحيوان لمثير صناعى (كصوت جرس) مصاحب للمثير الأصلى وهو تقديم الطعام . وتوضح التجربة الآتية(٢) طبيعة الظروف التى كان يجرى فيها بافلوف تجاربه .

---

(١) اجرى تجارب على الشرطية ايضا فى نفس الوقت تقريبا وفى استقلال كل من العالم الروسى بتشريف Betchrev والعالم الأمريكى نويتماير Twitmyer .

(2) Pavlov. I., Conditioned Reflexes, London Oxfard, 1927

أحضر بافلوف احد الكلاب الى معمله المبطن الجدران ، بحيث لا تنفذ الاصوات والمؤثرات الخارجية الاخرى الى داخل الحجرة . وضع الكلب فوق احدى الموائد وربطه بحيث لا يستطيع الحركة . وكرر هذه العملية عدة مرات كان يحضر الكلب فى كل منها لنفس الحجرة ثم يربطه الى نفس المائدة ، ثم يخرجه بعد ذلك . هذا التدريب السابق ضرورى فى الواقع حتى يتعود الكلب على هـذه الظروف ويصبح هادئا عند ربطه أثنـاء اجراء التجربـــة .

واعد بافلوف جهازا يمكن بواسطته جمع لعاب الكلب مباشرة من الغدد اللعابية ، وتسجيل كمية اللعاب المسال .

وعند اجراء التجربة ، أحضر بافلوف الكلب الجائع الى المعمل وربطه كالمعتاد . وبعد مدة دق بافلوف جرسا معينا . واستجاب الكلب لهذا المثير ببعض الحركات الاستطلاعية ، ولكن لم تحدث استجابة اسالة اللعاب . وبعد ثوان من سماع صوت الجرس ، قدم الطعام (مسحوق اللحم) للكلب الجائع فأكله . وسجل جهاز اللعاب كمية اللعاب المسال . وكرر هذا الموقف عدة مرات بالنسبة لنفس الكلب ، بحيث كان سماع صوت الجرس يتبعه دائما تقديم الطعام وتحدث استجابة اسالة اللعاب .

بعد ذلك قدم بافلوف مثير صوت الجرس وحده ، ولم يقدم الطعام فوجد أن لعاب الكلب يسيل بالرغم من ذلك .

واستنتج بافلوف من ذلك ، انه اذا شرطت استجابة معينة بمثير يصاحب مثيرها الأصلى ، وتكررت هذه العملية عدة مرات ، ثم أزلنا المثير الأصلى وقدمنا المثير المصاحب وحده ، فلن الاستجابة الشرطية تحدث .

ويلاحظ أن الاستجابة الشرطية التى تحدث للمثير الجديد هى نفسها التى كانت تحدث للمثير الاصلى . فالاستجابة لا تتغير وانما تحدث لمثير آخر غير مثيرها الأصلى(١) . ولتوضيح ذلك نتمثل بتجربة باغلوف ففيها :

ـ المثير الأصلى (المثير غير الشرطى Unconditioned Stimulus) : هو اعطاء الطعام .

---

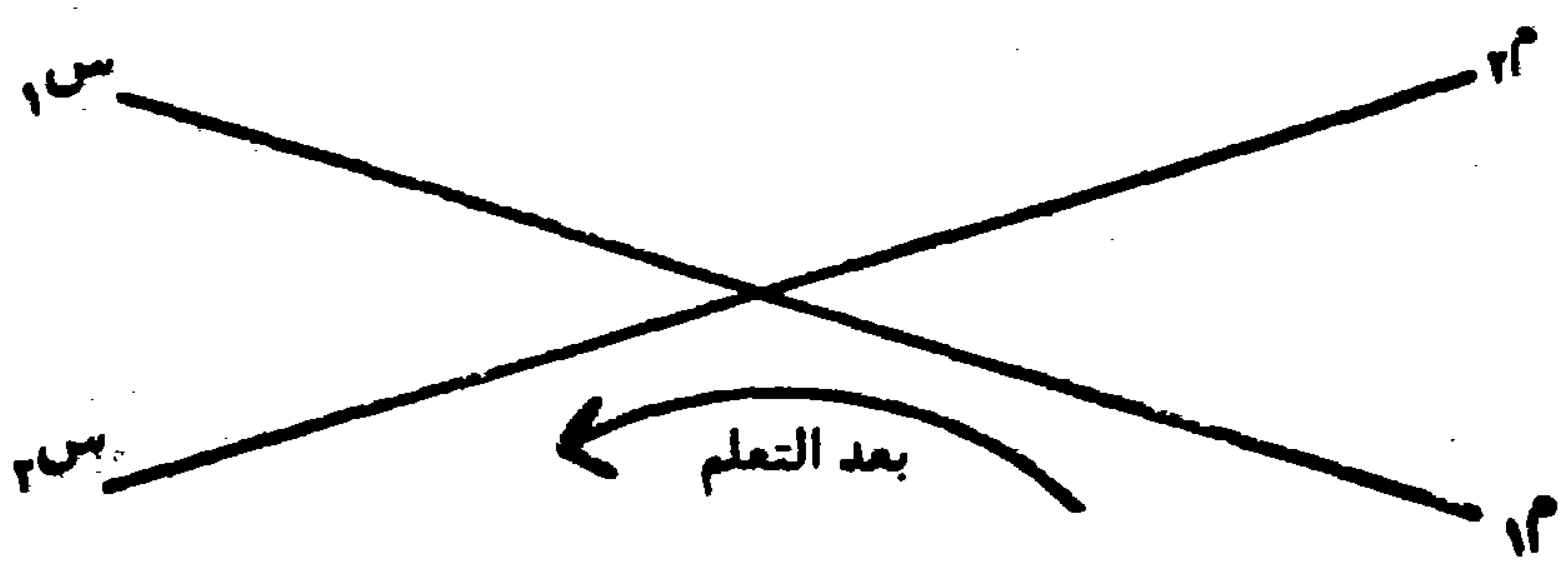
(١) هذه النتيجة يقود اليها تحليل بافلوف ، الا ان بعض الدراسات الحديثة أثبتت أن سعة الاستجابة التى تحدث للمثير الشرطى (فى تجربة بافلوف تقاس سعة الاستجابة بكمية اللعاب المسال) أقل من سعة الاستجابة للمثير غير الشرطى ، وأن تأخر الاستجابة للمثير الشرطى أطول من تأخرها للمثير غير الشرطى، ونصل نتيجة لذلك هناك اختلافا فى الاستجابة الحادثة.

ـ الاستجابة الأصلية (الاستجابة غير الشرطية Unconditioned Response) : هى اسالة اللعاب عند اعطاء الطعام (استجابة منعكسة ، غير متعلمة) .

ـ المثير الشرطى Conditioned Stimulus : هو صوت الجرس .

ـ الاستجابة الشرطية Conditioned Response : هى اسالة اللعاب عند سماع صوت الجرس (استجابة متعلمة) .

ويساعد الرسم الآتى فى توضيح ما يحدث .



شكل رقم (٢)

فى هذا الرسم م١ هو المثير الشرطى (صوت الجرس) ، س١ الاستجابة الطبيعية أو الأصلية لهذا المثير (الحركات الاستطلاعية) ، م٢ هو المثير الأصلى (الطعام) ، س٢ هى استجابة اسالة اللعاب . ويوضح السهم المقوس ما يحدث بعد التعلم ، اذ أصبح المثير م١ يستدعى الاستجابة الشرطية س٢ .

وهكذا يفسر بافلوف عملية التعلم بأنها تحدث نتيجة نوع من الارتباط بين المثير والاستجابة . ولكن الارتباط هنا لا يحدث بين المثير والاستجابة الطبيعية الخاصة بالمثير الأصلى . هذه الاستجابة التى تحدث لمثير غير مثيرها الأصلى هى الاستجابة الشرطية .

وقد أرجع بافلوف حدوث هذا النوع من الارتباط الى أسس فسيولوجية بحتة ، وجعله وظيفة من وظائف المخ .

ويجب أن نلاحظ أن بافلوف عالم فى الفسيولوجيا من الأصل . ولذلك لا نستغرب اذا وجدناه يعتبر الاستجابة الشرطية وتجاربها من موضوعات علم الفسيولوجيا وليست من موضوعات علم النفس . ويعبر بافلوف عن ذلك صراحة بقوله :

«من بين الحقائق التى لا جدال فيها ، أن فسيولوجيا أسمى جزء من الجهاز العصبى ، لا يمكن أن يدرس بنجاح الا اذا نبذنا ادعاءات علم النفس[1]» .

ادخال موضوع الشرطية فى علم النفس الامريكى :

بالرغم من الشهرة الواسعة التى نالتها ابحاث بافلوف فى الفسيولوجى، الا أن امكانية الاستفادة من نتائج هذه الابحاث واستخدامها فى دراسة سلوك الانسان استغرقت بعض الوقت ، بسبب نشرها فى أول الأمر باللغة الروسية . ولذلك لم تعرف طريقها الى خارج البلاد . ولكن لم تلبث هذه الأبحاث أن ترجمت وبدات تهم دوائر أخرى خارج روميا ، وخاصة فى أمريكا ، التى رحب علماؤها (وبصفة خاصة السلوكيون) بكشوف بافلوف الشرطية ، وبدأوا يتخذون الفعل المنعكس الشرطى أساسا لأبحاثهم ووحدة يفسرون السلوك على أساسها .

وقد كان وطسون Watson رائد المدرسة السلوكية أول من أدخل موضوع الشرطية فى علم النفس الأمريكى . فلم يكن للشرطية مقام فى امريكا قبل أن يلقى خطابه أمام جمعية علم النفس الامريكية سنة ١٩١٥ بعنوان : The Place of The Conditiong Reflex in Psychology

كان هذا الخطاب هو فاتحة استخدام الاستجابة الشرطية ، واستئناف البحث والتجريب على هذا الموضوع فى علم النفس .

وقد اجرى واطسون عددا من التجارب لكى يثبت امكان تكون الاستجابة الشرطية عند الحيوان والانسان . واحدى هذه التجارب تلك التى أجراها على طفل عمره ١١ شهرا . جعل وطسون هذا الطفل يتعود اللعب مع فار ابيض . وكان وطسون سبق أن لاحظ أن هذا الطفل يعتريه خوف شديد عند سماعه الاصوات العالية المفاجئة . وبعد أن تعود الطفل اللعب مع الفار ، عمل وطسون على احداث صوت مفاجىء أثناء لعب الطفل ولمسه للفار . وبتكرار هذا الموقف عددا من المرات لاحظ وطسون أن تقديم الفار وحده للطفل يثير عنده استجابة الخوف .

وفى الواقع أن تجربة بافلوف على اسالة اللعاب عند الكلاب وتجربة وطسون على الخوف عند الأطفال تمثلان عددا لا نهاية له من التجارب

---

(١) عن وودورث ، مدارس علم النفس المعاصرة (مترجم) دار المعارف بمصر ، ١٩٤٧ ، ص ١٢٣ .

الشرطية التى أجريت على الحيوان والانسان ، استخدم فيها بافلوف ومساعدوه ومن جاء بعدهم مثيرات متعددة بصرية وسمعية وشمية ولمسية واستخدمت فيها أدوات وأجهزة مختلفة لتسجيل الاستجابات المتنوعة التى تصدر عن الحيوان أو الانسان ولضبط المثيرات المقدمة ... الخ .

ومازال هذا التيار من التجارب ، الذى اتخذ فى الفترة الأخيرة اتجاهات أخرى جديدة ، وبدأ يهتم بنواحى تفصيلية للوصول الى تفسيرات اكثر دقة ، مستمرا حتى اليوم . ولا يسمح المجال هنا بالتعرض لأنواع هذه التجارب وتصميماتها التجريبية وأغراضها المختلفة ، اذ ان اهتمامنا ينصب على تفسير بافلوف لعملية التعلم وما يتضمنه هذا التفسير .

وفيما يختص بهذه الناحية الأخيرة يمكن أن نشير الى عدد من الاعتبارات التى ينبنى عليها تفسير بافلوف ، وبعض القواعد التى يمكن أن نخرج بها من هذا التفسير :

١ ـ التكرار :

كيف تتكون الاستجابة الشرطية ؟ ومتى يمكن استدعاؤها ؟

ان الاجابة على هذين السؤالين ترتبط تماما بأهمية التكرار فى التعلم الشرطى فقد أظهرت تجارب الاستجابة الشرطية ، أن الارتباط بين المثير الشرطى والاستجابة الشرطية (بين صوت الجرس واسالة اللعاب فى تجربة بافلوف مثلا) يكون فى أول الأمر ضعيفا .وأنه لكى تظهر الاستجابة الشرطية لابد أن تنقضى فترة يحدث أثناءها تكرار ظهور المثير الشرطى مع المثير غير الشرطى (سماع صوت الجرس مع تقديم الطعام) قبل أن تتكون الاستجابة الشرطية . فقد احتاج الكلب فى بعض تجارب بافلوف الى حوالى ٥٠ محاولة قبل أن تصل استجابة اسالة اللعاب لسماع صوت الجرس وحده الى حدها الأقصى . وبالمثل أظهرت مختلف تجارب الشرطية أن ميل الاستجابة الشرطية للاستدعاء يزداد بزيادة التكرار .

وفيما يختص بهذا العامل (التكرار) هناك اعتباران ، الأول بخصوص المثير ، والثانى بخصوص الاستجابة :

وفيما يختص بالمثير :

اننا نتكلم فى تجارب الشرطية عادة عن مثير شرطى مفرد (صوت جرس ، أو رؤية ضوء ... الخ) يرتبط بالاستجابة الشرطية . ولكن هذا لا يمثل الواقع فى الحقيقة . فالتعلم يحدث فى مواقف تشتمل على عدد كبير

من المثيرات • وهـذه المثيرات لا يمكن أن تتكرر تماما بنفس الصـورة فى المواقف التالية • ففى المعمل اثناء اجراء التجارب الشرطية يكون هناك صوت وقع أقدام ورؤية أشخاص وأشياء عديدة ، وسماع أصوات مختلفة بالاضافة الى المثير الشرطى • وقد أوضحت نتائج الكثير من التجارب أن أيا من هذه المثيرات له أثره فى التعلم الحادث •

وعلى هذا ففى كل مرة من مرات التكرار ، أثناء التدريب ، يوجد عدد من المثيرات تختلف ولو بدرجة صغيرة من موقف لآخر • ولكن المواقف المتكررة تشتمل جميعها على المثير الشرطى • فالمثـير الشرطى يظهر باستمرار • وبتكرار ظهوره فى المواقف المتتالية وتعزيزه (بتقديمه مع المثير غير الشرطى أو قبل هـذا الاخير بقليل) يصبح هو وحده القـادر على استدعاء الاستجابة الشرطية • فالعملية هنا عملية تمييز المثير الشرطى من بين المثيرات التى تشتمل عليها المواقف المتتالية • وعلى قدر قوة هذا المثير وظهوره وارتباطه بالمثـير الاصلى باستمرار يكون استـدعاؤه للاستجابة الشرطية •

وقد حاول بافلوف أن يعمل على عزل المثير الشرطى ، فعزل المعمل ، وعمل الا تصل الى الحيوان اية أصوات أو مؤثرات خارجية ، وكان المجرب يبقى خارج الغرفة بعيدا عن مرأى الحيوان ، وتقـدم المثيرات للحيوان بطريقة آلية • وكان الكلب يربط الى المائدة التى ستجرى عليها التجربة ، ويكرر ربطه عدة مرات قبل اجراء التجربة وتتخـذ معه كل الاجراءات الأخرى التى ستتم وقتها • حتى يتعود على هذا الموقف ، وحتى لا تعمل هذه الاجراءات كمثيرات أخرى جديدة وقت التجربة ، وحتى يبقى الكلب هادئا أثناءها ، وخاضعا فقط للمؤثرات التجريبية • وبالرغم من ذلك كله احتاج الكلب الى عدد كبير من المحاولات قبل أن يتنبه للمثير الشرطى وتحدث الاستجابة الشرطية • صحيح أن عدد المحاولات قل عن ذى قبل وقبل أن يتخذ بافلوف هذه الاجراءات • ولكن تكرار الموقف بقى على أية حال عاملا أساسيا لتكون الرباط الشرطى وتعلم الاستجابة الشرطية •

وفيما يختص بالاستجابة :

فانها بدورها لا تحدث بصورة واضحة فى أول الأمر • ففى تجربة بافلوف كان الكلب يستجيب لسماع صـوت الجرس أول الأمر بحركـات استطلاعية مختلفة مثل لفت الراس نحو مصدر الصوت ••• الى غير ذلك من الاستجابات غير الداخلة فى عملية التعلم واقتصرت على الاستجابات الشرطية وحدها (اسالة اللعاب) •

وربما تكون هذه التغيرات اكثر وضـوحا فى الاستجابات التى تبـدو للعيان كحركة الايدى • فاذا استبدلنا تقديم الطعام فى تجربة بافلوف بصدمة كهربية على احدى قائمتى الكلب • فسنلاحظ اضطراب الكلب وزيادة نبضه وارتفاع ضغط دمه وزيادة مرات تنفسه وغير ذلك من الاستجابات • ولو وجهنا عنايتنا لهذه النواحى لامكن تسجيلها بسهولة • ومن الطبيعى أن تستثار هذه الاستجابات بالصدمة الكهربية • اما اذا سبق الصدمة اسماع الكلب صوت الجرس عددا من المرات فاننا سنلاحظ أن الكلب سيضطرب بمجرد سماعه هذا الصوت • وستظهر هذه الاستجابات العـديدة (تغير نبضه وتنفسه وضغط دمه ••• الخ) • واذا استمرت عملية الشرطية مرات اكثر فان الموقف سيتغـير وسنلاحظ اختفاء كثير من هـذه الاستجابات ، وسيختفى أيضا الكثير من الاضطراب البدنى ، ونجد أن الكلب فى النهاية يستجيب لصوت الجرس بهدوء ويرفع القائمة المعرضة للصدمة وليس باى شىء آخر •

ومعنى هذا أن الاستاجابات والحركات المتنوعة العديدة التى يبذلها الحيوان فى المحاولات الأولى للتعلم الشرطى لا تلبث فى النهاية أن تنحصر فى الاستجابة الشرطية وحدها •

نخلص مما تقدم بان مواقف التعلم الشرطى تتضمن عـددا كبيرا من المثيرات لا يستطيع الحيوان أن يتنبه أو يميز مثيرا محددا من بينها فى أول الأمر ، ثم لا يلبث نتيجة تكرار الموقف وارتباط مثير معين من بينها بالمثير الأصلى (وفقا لعدد من الشروط التى سنشير اليها فيما بعد منها الترتيب الزمنى لظهور المثيرين ومنها أن يعمل المثير الأصلى كعامل تعزيز للمثير الجديد ••• الخ) • أن يميز الحيوان المثير الجديد ويستجيب له بالاستجابة الشرطية • وأن الاستجابة بدورها لا تكون محددة هى الاخرى أول الأمر ، وأن هذا التحديد ياتى أيضا خلال المحاولات المتكررة ، بحيث يستجيب الحيوان فى النهاية للمثير الشرطى المعين بالاستجابة الشرطية وحدها وبحد أدنى من تدخل المثيرات والاستجابات الأخرى •

٢ ــ عـامل الزمن :

تتم عملية الارتباط الشرطى فى حالة الاتفاق فى الوقت بين حدوث المثير غير الشرطى (الأصلى) والمثير الشرطى الجديد • أو حدوث هذا الأخير قبل الأصلى بفترة زمنية قليلة • لأنه يلزم ان يكون الحيوان فى حالة انتباه لاستقبال المثير غير الشرطى أثناء استقباله للمثير الشرطى الجديد •

ودلت التجارب أن الاستجابة الشرطية يمكن أن تحدث اذا جاء المثير غير الشرطى (الأصلى) بعد المثير الشرطى ، أثناء المحاولات المتكررة ، بفترة تتراوح بين ثانية وخمس دقائق ٠

ودلت أيضا على أن أسرع عمليات التعلم الشرطى تتم اذا كانت هذه الفترة فى حدود ٤ر٠ أو ٥ر٠ ثانية ٠ اما زادت عن هذه الفترة فان عملية الارتباط الشرطى تتأخر ٠

اما اذا جاء المثير الشرطى بعد المثير غير الشرطى (الأصلى) ولو بثانية واحدة ، فان احتمال تكون الاستجابة الشرطية سيكون قليلا للغاية ٠ وقد أجريت محاولات بالفعل لاختبار اثر هذا التعديل على تجربة بافلوف الأصلية ، بان جعل المثير الشرطى يتبع تقديم الطعام (المثير الأصلى) بمدة تتراوح بين ثانية و ٣ ثوان ، وكررت هذه المحاولة مئات المرات بدون الحصول على نتيجة ايجابية ٠

ويرجع بافلوف السبب فى ذلك الى أن تنبه الكلب للمثير الجديد فى الوقت الذى يحدث فيه المثير الأصلى أو استمرار هذا التنبيه بعد تقديم المثير الأصلى (ولهذا السبب لابد أن تكون الفترة الزمنية بينهما قليلة) يؤدى الى تكوين بؤرتين للاثارة فى الجهاز العصبى ٠ الأولى هى بؤرة المثير غير الشرطى (الأصلى) وهى الأقوى والثانية هى بؤرة اثارة خاصة بالمثير الجديد ٠ ويقرر بافلوف أن الاثارة تنتقل من البؤرة الأقوى الى البؤرة الأضعف ، ويحدث ممر عصبى بينهما يعمل على ارتباطهما وتكوين الفعل المنعكس الشرطى ٠

أما اذا حدث العكس وقدم المثير غير الشرطى قبل المثير الجديد ، فان الارتباط لن يحدث ٠ لأن المثير غير الشرطى لن يكون موجودا ، وسيتلقى الكلب المثير الجديد بدون التأثير المستمد منه (أى من المثير غير الشرطى) ٠

٣ ـ التعزيز Reinforcement :

ارتباط المثير الشرطى بالمثير غير الشرطى (الأصلى) ضرورى لحدوث الاستجابة الشرطية ٠ فالتعلم الشرطى يحدث فى الواقع نتيجة تقديم هذين المثيرين معا ٠ وتكرار هذه العملية عددا من المرات ، حتى يكتسب المثير الجديد القوة على استدعاء الاستجابة الخاصة بالمثير الأصلى ٠

ويقصد بالتعزيز مجىء المثير الأصلى مع المثير الشرطى (أو بعد هذا الأخير بقليل) أثناء التجارب الشرطية ٠ وفى تجربة بافلوف يعتبر تقديم

الطعام (المثير الأصلى) بعد سماع صوت الجرس (المثير الشرطى) تعزيز للمثير الشرطى لأنه يعمل على تقويته وتدعيمه ليصبح قادر على استدعاء الاستجابة الشرطية وهى اسالة اللعاب الخاصة بالمثير غير الشرطى وحده. والتى أصبحت بتكرار تعزيزاتها تحدث للمثير الشرطى الجديد .

وقد وجد أنه كلما زاد عدد مرات التعزيز (تقديم المثير الأصلى بعد المثير الشرطى أثناء التدريب) كلما قوى الرباط الحادث بين المثير الشرطى والاستجابة الشرطية ، وكلما زادت قوة الاستجابة المتعلمة ، ويمكن تتبع الزيادة الحادثة فى قوة الاستجابة الشرطية بالتعرف على كمية اللعاب المسال وقد لوحظ بالفعل (فى تجربة بافلوف) زيادة واضحة فى كمية اللعاب المسال بزيادة مرات تكرار سماع صوت الجرس مع تقديم الطعام (زيادة التعزيز) كما هو موضح فى الجدول رقم (١) .

جدول رقم (١)

مرات تقديم الصوت والطعام	عدد نقط اللعاب فى الدقيقة
١	صفر
٩	٢٦
١٥	٦٠
٣١	١٣٠
٥١	١٣٨

ويلاحظ فى هذا الجدول أن الاستجابة الشرطية لم تحدث عند تقديم الصوت والطعام معا لأول مرة ، بل ظهرت بعد ذلك وأخذت قوتها فى الزيادة وبسرعة كبيرة ، فى المحاولات الأولى .

ولا تقف أهمية التعزيز عند حدود اكتساب المثير الجديد القوة على استدعاء الاستجابة الخاصة بالمثير الأصلى (الاستجابة الشرطية) ، بل قد يمتد تأثيره بحيث يكسب المثير الجديد وحده القوة كعامل تعزيز فى اكساب مثيرات أخرى القوة على استدعاء نفس الاستجابة . وتعرف هذه الظاهرة باسم التعزيز الثانوى . فقد وجد بافلوف ان صوت الجرس اذا أصبح مشروطا بقوة اسالة اللعاب ، فان مثيرا جديدا (ضوء معين مثلا) يمكن أن يرتبط ارتباطا شرطيا باسالة اللعاب اذا قدمناه مصاحبا لصوت الجرس

بدون تقديم الطعام) عدد من المرات . فالمثير الشرطى الأول (صوت الجرس) يعمل هنا كتعزيز للمثير الشرطى الثانى .

ولهذه النتيجة قيمة كبيرة ، لأنها تتيح مكانية أن نمتد نتائج التعلم الى آماد بعيدة ، وخاصة تعلم الانسان الذى يعتمد على اللغة . فالمثيرات اللفظية يمكن أن ترتبط على هذا النحو باستجابات معينة وتحدث أنواعا من الارتباط الشرطى أكثر تعقيدا .

٤ ـ التعميم Generalization :

وجد أنه اذا تكونت استجابة شرطية لمثير معين م١ ، فان المثيرات الأخرى م٢ ، م٣ المشابهة للمثير م١ يمكن أن تستدعى نفس الاستجابة .

فاذا كان الصوت المقدم للكلب كمثير شرطى مكون من ٨٠٠ ذبذبة فى الثانية فان تقديم صوت مكون من ٨٠٥ أو ٨٠٧ يمكن أن يستدعى الاستجابة الشرطية ولكن اذا زاد عدد الذبذبات عن حد معين ، أو قل عن حد معين ، فان الكلب قد يميز الصوت الجديد ولا يستجيب له . هذه القاعدة هى قاعدة التعميم التى توضح قدرتنا على الاستجابة للمواقف المختلفة تبعا لدرجة التشابه بينها وبين الموقف الأصلى الذى تم فيه التعلم .

فالطفل مثلا الذى عضه كلب وتكونت عنده استجابة البعد عن الكلاب نجد أن هذه الاستجابة تظهر عند رؤية حيوانات أخرى تشبه الكلاب . وكلما كانت هذه المثيرات مشابهة للمثير الاصلى كلما زاد احتمال حدوث الاستجـــابة .

وتتيح هذه القاعدة بدورها امكانات جديدة للتعلم ، اذ لولاها لكان من الضرورى لكى نستفيد من هذه الاستجابات المتعلمة ونستوعبها فى مواقف معينة تتطلب استخدامها ، أن تتفق هذه المواقف تماما مع المواقف التى حدث فيها التعلم الأصلى .

٥ ـ التمييز Discrimination :

وهى قاعدة أخرى تكمل قاعدة التعميم ، لأن سلوك الكائنات الحية يتأثر بأوجه الاختلاف بين المثيرات كما يتأثر بأوجه التشابه بينها . فاذا حدث مثلا أثناء تجربة شرطية أن قدم على التوالى مثيران م١ ، م٢ ، وكان التعزيز (ليكن تقـديم الطعام) يتبع كلا منهما ، فـان الاستجابة الشرطية تتكون لهذين المثيرين . فاذا حدث بعد ذلك أن المثير م١ وحده

هو الذى أصبح يتبعه التعزيز بينما لا يتبع التعزيز ظهور المثير م٢ ، وتكرر ذلك عددا من المرات ، فان الاستجابة الشرطية تظهر فقط فى حالة حدوث المثير م١ ٠ هذه قاعدة التمييز التى تفسر استجابة الكائن الحى لمثيرات معينة دون مثيرات اخرى حسب ارتباطها بالمواقف التى تم فيها التعزيز ٠

وأيضا اذا تم التعلم الشرطى بالنسبة لمثير معين م١ ثم قدم للحيوان مثير آخر م٢ من نوع المثير الأول ، ولكن يختلف عنه فى الدرجة ٠ فان تمييز الحيوان للمثير م٢ يختلف تبعا لدرجة بعده أو قربه من المثير م١ ٠ فاذا كان قريبا منه (مشابها له) قربا كافيا فان الاستجابة الشرطية قد تحدث تبعا لقاعدة التعميم ، اما لو بعد عنه بدرجة ملحوظة فان قاعدة التمييز هى التى تتغلب ٠ ولا يستجيب الحيوان للمثير المقدم (المثير م٢) ٠

وقد استطاع بافلوف أن يحصل على تمييز واضح وبدرجة دقيقة لمثيرات تختلف اختلافات بسيطة ، مما يدل على القدرة الفائقة للجهاز العصبى وحساسيته على التمييز والاستجابة للمثيرات المختلفة حسب الفروق بينها ٠ فقد استطاعت كلابه أن تميز بين نغمات مكونة من ٨١٢ ذبذبة فى الثانية وأخرى مكونة من ٨٠٠ ذبذبة فى الثانية وهذا الفرق بين درجتى الصوتين ضئيل للغاية ٠

ووجد بافلوف أن قدرة الكائنات الحية على التمييز تتأثر بطول الفترة الفاصلة بين تقديم المثير الشرطى والمثير الأصلى ، وأنه كلما زاد طول هذه الفترة كلما قلت قدرة الكائن على التمييز ٠ ويرجع بافلوف السبب فى ذلك الى انتشار التنبيه أو الاثارة بسبب تأخر تقديم المثير الأصلى ٠ وأن انتشار الاثارة هذا هو الذى يعوق حدوث تمييز قاطع بين المثيرات المقدمة ٠ فتأخر تقديم المثير الأصلى الذى يشبع حاجة عند الحيوان ويؤدى الى راحته الفسيولوجية ، ينتج عنه اثارة زائدة عن الحد تسبب للحيوان الاضطراب وتجعله أقل قدرة على التفكير وبالتالى على التمييز ٠

ويربط بافلوف بين قدرة الكائن على التمييز وبين عملية الكف التى يقوم بها الجهاز العصبى لحماية نفسه من الاثارة الزائدة أو الارهاق نتيجة الاستجابة لمثيرات لا ينتج عنها اشباع حاجة الكائن ، ومن هنا تأتى أهمية التمييز بين المثيرات أو التنبيهات التى تهم الكائن وبين المثيرات التى لاتهمه وعدم الاستجابة للنوع الأخير من المثيرات ٠

٦ ـ الانطفاء والاسترجاع التلقائى :

: Extinotion and Spontaneous Recovery

اذا حدث بعد تكوين الاستجابة الشرطية أن قدم المثير الشرطى باستمرار ولمرات متتالية بدون التعزيز (بدون تقديم الطعام مثلا) فان الاستجابة تتلاشى بالتدريج ، وفى النهاية لا تظهر ٠ وقد لاحظ بافلوف هذه الظاهرة وأطلق عليها اسم انطفاء الاستجابة ٠

وتنتج ظاهرة الانطفاء هذه عن عملية عقلية هى عملية الكف (التى اشرنا اليها فى النقطة السابقة) والتى تهدف الى حماية الحيوان من عمل استجابات لا تؤدى الى نتيجة ، والى افساح المجال أمام تكون استجابات شرطية أخرى تشبع حاجة الحيوان ٠

وانطفاء الاستجابة بالصورة السابقة لا يكون نهائيا ٠ فقد وجد أنه اذا قدم المثير الشرطى للحيوان بعد انطفاء الاستجابة بفترة من الزمن تكفى لأن يستريح الحيوان فان الاستجابة تعود للظهور من جديد ٠ وسميت هذه الظاهرة بالاسترجاع التلقائى ٠

وقد فسرت هذه الظاهرة الأخيرة على أساس أن انطفاء الاستجابة انما يعود الى التعب الذى يبذله الحيوان فى عمل الاستجابة بدون أن يحصل على التعزيز والى الكف الناشىء عن هذه العملية ٠ فتركه والحالة هذه فترة ، يقلل من أثر الكف ويساعد على ظهور الاستجابة الشرطية من جديد٠

وهذه القاعدة لها بدورها فوائد عديدة ، لانها توضح بعض الشروط التى لابد من مراعاتها فى عملية التعلم ، وتوضح أثر التعب وأثر التكرار من غير تعزيز ، والاحتمالات المختلفة لظهور الاستجابة فى مواقف التعلم المتكررة ٠٠٠ الى غير ذلك ٠

٧ ـ الاستجابه المتوقعة **Anticipatory Response :**

فى تجارب الشرطية ، تميل الاستجابة الشرطية بعد تكونها الى الظهور قبل أن يظهر المثير الأصلى ٠ ففى نهاية تجربة بافلـوف كانت استجابة اسالة اللعاب تظهر بمجرد سماع صوت الجرس وقبل تقيدم الطعام (المثير الأصلى لهذه الاستجابة) وتسمى الاستجابة التى تحدث قبل حدوث مثيرها الأصلى بانها استجابة متـوقعة ٠ بمعنى أن الكائن الحى أصـبح يتوقع حدوث المثير ، قبل أن يحدث فعلا ، ويستجيب له ٠

فالسائق مثلا يوقف سيارته عندما يرى ضوء اشارة المرور يتغير من الأخضر للأصفر ، لأنه سبق أن تعلم أن الضوء الأصفر يأتى بعده الأحمر ٠ فالضوء الأصفر يعمل هنا كمثير لاستجابة متوقعة مثيرها الأصلى هو الضوء الأحمر ٠٠٠ وهكذا ٠

تقييم نظرية بافلـــوف :

كانت نظرية بافلوف بداية لتيار جارف من التجارب المعملية فى علم النفس ٠ وشملت هذه التجارب الانســان والحيوان معــا ، للتعرف على خصائص اللاستجابة الشرطية ، كيف تتكون وشروط استدعائها وتأثيرات التعزيز ومتى يحدث الانطفاء وظروف التعميم والتمييز ٠٠٠ الى غير ذلك من التجارب التى وضعت القواعد المستمــدة من نظرية بافلــوف موضوع البحث والدراسة ٠ كما كانت السبب أيضا فى تصميم الكثــير من الأجهزة ووسائل القياس للتمييز بين المثيرات المقدمة وتحديدها تحــديدا كميا ، ولتحديد الاستجابة أيضا وقياسها عن طريق التعرف على سعتها أو تحديد مرات تعزيزها أو مقاومتها للانطفاء أو نحو ذلك ، للوصول الى قواعد أكثر تحــديدا للســلوك وأكثر موضوعية ٠ خاصــة وأن أغلبية التجارب الشرطية تنــاولت مثيرات حسية واستجــابات حركية وغــدية يمكن أن تقــاس بــدقة ٠

وقد سبق أن اشرنا الى تبنى علماء النفس السلوكيين للمنهج الشرطى منذ أول تعرفهم عليه ، والى محاولتهم اتخــاذ العمل المنعكس الشرطى وحده لتفسير السلوك ٠ وقد سار على هذه الخطة كثير من المشتغلين بعلم النفس ٠ ولا أدل على ذلك من أن نسبة كبيرة من كتب هذا العلم الموجودة الآن ، تفسر تكون العادات وتعلم اللغة واكتساب مظاهر السلوك الاجتماعى وغيرها على أسس الاستجابة الشرطية ٠ كما امتدت استخدامات الاستجابة الشرطية لتفسر مظــاهر سوء التكيف والاضــطراب الانفعالى والأمراض النفسية والعقلية مثل اكتساب المخاوف التى ليس لها سبب من الأصل ، نتيجة ارتباطها بمثيرات معينة تستدعى الخوف ، كالخوف من الظلام أو الخوف من الأماكن المرتفعة أو الضيقة ٠٠٠ الخ ٠

ليس هذا فقــط ، بل بذلت بعض المحاولات ، وخاصة فى الاتحــاد السوفيتى ، لعلاج أعراض سوء التكيف هذه وغيرها من الانحرافات النفسية والعقلية على أساس آراء بافلوف ، وان كانت هذه المحاولات لم تطرد الى نتائج حاسمة ٠

وعلى أية حال فان ظروف تعلم الاستجابة الشرطية ليست بالظروف السهلة ، وانما تتطلب توافر عدد من الشروط من حيث : ضرورة الاكثار من محاولات التدريب والتحكم فى الموقف والتأكد من المثيرات التى يتعرض لها الكائن الحى وتحديدها بدقة . ومن حيث الدقة أيضا فى ملاحظة وقياس الاستجابات الحادثة الى غير ذلك من العوامل التى يصعب فى أحوال كثيرة تحديدها واخضاعها للبحث التجريبى .

واذا كانت الظروف التى يتم فيها التعلم الشرطى صعبة فى مواقف التجريب المعملى ، فانها تصبح أصعب فى حالة استخدامها فى التعلم المدرسى فضلا عن أنها لن تحقق الغرض منها . لأن التعلم المدرسى يحدث فى ظروف تتغير باستمرار ، ومن الضرورى أن يواجه المتعلم هذه المواقف المتغيرة . ولذلك يصبح من الصعب التحكم فى المثير والاستجابة بالصورة السابقة ، وانما يأتى التحكم فى المثير نتيجة الفهم والادراك المبنى على استخدام الذكاء كما أن التحكم فى الاستجابة يأتى عن طريق انتباه الشخص نفسه للاستجابة المعينة . ومن هنا نصل الى أن أهمية هذه النظرية تكمن لا فى استخدامها ، وانما فى مجموعة القواعد المستمدة منها والتى أعطت أبعادا كثيرة لتفسير سلوك الكائنات الحية ، كان من الصعب الوصول اليها لولا نظرية بافلوف .

وستتضح وجهة النظر الأخيرة هذه أكثر عندما نتعرض لتفسيرات التعلم عند «هل» وغيره من الشرطيين ، ونرى كيف اعتمدت التفسيرات الى حد كبير على القواعد المستمدة من نظرية بافلوف .

وبالنسبة للاتحاد السوفيتى (سابقا)،فان آراء بافلوف تلقى اهتماما بالغا.وليس أدل على ذلك من اشادة المؤتمر العلمى الذى عقد عام ١٩٥٠ بنظرية بافلوف فى المنعكس الشرطى لأنها أعطت علم النفس أساسا صلبا يعتمد على نتائج تجريبية مستمدة من دراسة نشاط الجهاز العصبى الراقى.

فاذا وضعنا فى اعتبارنا أن علم النفس فى الاتحاد السوفيتى (سابقا) يرتبط بالنظرية المادية الجدلية التى تعطى الأولوية للمادة وللأبحاث التى تنبنى عليها،يمكن أن نتبين الأهمية البالغة التى توليها الدوائر السيكولوجية السوفيتية لنظرية بافلوف لارتباطها بعمل الجهاز العصبى ، وليس بمفاهيم شعورية أو نواحى أخرى غير مادية ، والسبب فى اعتبار هذه النظرية نقطة انطلاق للدراسات السيكولوجية فى الاتحاد السوفيتى (سابقا) .

الفصل السابع

نظرية جثرى (التعلم بالاقتران)

تتمثل قيمة نظرية جثرى Guthrie (١٨٨٦ - ١٩٥٩) لا فى انها توصلت الى مجموعة محددة من القوانين تفسر التعلم على أساسها ، فهى أبعد ما تكون عن ذلك . بل انها تجمع قوانين التعلم كلها فى قاعدة واحدة أساسية . وانما تتمثل قيمتها الحقيقية فى تطبيقاتها واستخداماتها فى الحقل التعليمى والمدرسى بصفة خاصة ، وفى شيوع انتشارها فى الأوساط التعليمية وسهولة استعمالها اذا أخذت من الجانب العملى البعيد عن الخلافات النظرية والتعارض مع قوانين التعلم المستمدة من النظريات الأخرى .

وتعتبر أفكار جثرى امتدادا لأفكار واطسون وأكثر لصوقا بالاطار السلوكى الذى يمثله ، وان خالفه فى بعض آرائه الأساسية فبينما نجده يساير اتجاهات واطسون من حيث خضوع السلوك للارتباطات التى تحدث بين المثير والاستجابة بشكل آلى صرف يخضع لقوانين ميكانيكية - فنظرية جثرى تسير فى هذا الاتجاه بالفعل - الا أنه لا يلتزم بهذه الآلية التزاما حرفيا كما فعل وطسون ، بل يضع فى اعتباره تأثيرات الرغبة والدافع ويحاول أن يفسرها تفسيرات عضوية .

ومن جهة أخرى نجده،بالرغم من اعتماده على الشرطية كمنهج لتعلم السلوك يخالف المنهج الذى سار عليه وطسون والذى يعتمد على الشرطية الكلاسيكية كما تتمثل فى تجارب بافلوف ومن سار على نهجه . فوطسن يعتبر الفعل المنعكس الشرطى ، بالشكل الذى صاغه بافلوف هو الوحدة الأساسية لتفسير السلوك . يخالف جثرى هذا المنهج مخالفة أساسية ويرى أن المثير غير الشرطى لا لزوم له ، بل يكفى أن يقترن المثير الشرطى بالاستجابة المعينة فى موقف ما لكى تحدث هذه الاستجابة فى المواقف التالية. أو بمعنى آخر أنه ينكر أهمية التعزيز كعامل أساسى فى تقوية الرباط الشرطى.

ونقطة الالتقاء الأساسية بين أفكار جثرى ووطسون هى فى قانون

الحداثة لوطسون الذى يعنى أن الاستجابة الأخيرة التى يعملها الحيوان لها أسبقية على الاستجابات الأخرى ٠

ويتخذ جثرى من هذا القانون قاعدة أساسية لتفسير سلوك الكائنات الحية فى مواقف التعلم ، على أساس أن آخر استجابة أو فعل يقوم به الكائن الحى فى موقف ما هو نفسه الذى يحدث مرة ثانية لو تكرر الموقف٠

أما قانون التكرار فلا قيمة أساسية له فى نظر جثرى ، بينما يعطيه وطسون أهمية كبيرة ٠ فوطسون يرى أن رابطة المثير ـ استجابة لا تتكون فى العادة من محاولة واحدة وانما خلال عدد من المحاولات ، وأنها تقوى بالتدريج خلال هذه المحاولات ٠ فالرابطة بين المثير ـ استجابة اما أن تحدث أو لا تحدث ولا شىء وسط ، أو بمعنى آخر أنها اذا حدثت فانها تحدث بصورة كاملة من المحاولة الأولى أو لا تحدث على الاطلاق ٠

كيف يفسر جثرى اذن التدرج الملاحظ فى تعلم الاستجابات ؟ ٠ وكيف يفسر منحنيات التعلم وقوانينه الأساسية التى ترتبط بالزيادة التدريجية فى قوة السيطرة على المادة المتعلمة خلال المحاولات المتكررة ؟ ٠

ان هذا السؤال يحتاج فى اجابته الى التعرف على وجهة نظر جثرى فى الدور الذى يقوم به التكرار فى مواقف التعلم ٠

توضح المناقشة السابقة نقط الخلافات الأساسية بين جثرى ووطسن ، وتحدد الخطوط العريضة التى يسير عليها تفسير جثرى لعملية التعلم ٠ بيد أنها نقاط لازالت فى حاجة الى اجابة ٠

ويحسن بنا لكى نلم بوجهة نظر جثرى أن نبدأ بتحديد المسائل الرئيسية التى تحتاج الى توضيح ، وأن نتتبع آراءه من خلال عرض هذه المسائل ٠ خاصة وأن تفسيره للتعلم لا يتضمن عددا من العوامل المؤثرة فى التعلم ، أو عددا من الشروط ، بل لقد جمع هذه العوامل كلها والشروط فى عامل واحد هو عامل الاقتران Contiguity الذى يعنى أن ارتباط مثير معين باستجابة ما فى موقف من مواقف التعلم يكفى لحدوث الاستجابة اذا تكرر ظهور المثير ، ورأى أنه هو العامل أو المبدأ الوحيد الذى ترجع اليه كافة مظاهر التعلم ٠ وجاءت تفسيراته للتعلم من خلال ردوده على الأسئلة التى وجهت اليه بخصوص هذا المبدأ والاستفسارات التى تضمنتها المناقشات التى دارت حوله ٠

والمسائل الرئيسية التى نرى أنها فى حاجة الى توضيح ، وتوضيحها تؤدى الى فهم نظرية جثرى هى :

١ ـ مبدأ الاقتران فى الدور وكيف يعتبره جثرى كافيا لتفسير التعلم.

٢ ـ وجهة نظره فى الدور الذى يقوم به التكرار فى مواقف التعلم .

٣ ـ اهماله عامل التعزيز ، وما هو البديل عن هذا العامل من وجهة نظـــره .

٤ ـ كيف يفسر انطفاء الاستجابة .

١ ـ مبـدأ الاقتران :

صاغ جثرى هذا المبدأ فى العبارة الآتية : اذا نشط مثير ما وقت حدوث استجابة معينة ، فان تكرار هذا المثير يؤدى الى حدوث تلك الاستجابة .

وليس جثرى فى الواقع هو أول من تكلم عن اهمية الاقتران فى مواقف التعلم بل سبقه الكثيرون .

والفكرة لها تاريخ بعيد ، وترجع الى أيام فلاسفة الاغريق القدامى.فقد لاحظ افلاطون مثلا أن رؤية قيثـارة تعمل على تذكر لاعب هـذه الآلة الموسيقية.وهى نفسها فكرة الارتباط بالاقتران Association by Contiguity.

وناقش هذه الفكرة أيضا عدد من الفلاسفة الذين جاءوا بعد افلاطون فنجد لها آثارا عند بين Bain ولـوك Lock وهيوم Hume وغيرهم عند تعرضهم لموضوع كيف يعمل العقل . واتخاذهم فكرة الارتباط مبدأ يفسرون على أساسه نشاط العقل البشرى . بل ومنهم من وضع قوانين محدودة فى ذلك . فيذكر هيوم مثلا قانون الاقتران كأحد قوانين ثلاثة أساسية للارتباط هى قانون التشابه والاقتران والسببية .

وهكذا يرتبط مبدأ جثرى بمبدأ الاقتران الشرطى الذى أخذ به علم النفس السلوكى . ولكنه غير محدود مثله بضرورة وجود المثير غير الشرطى وضرورة تكرار الارتباط بالشكل الذى قال به بافلوف .

فجثرى يكتفى بوجود الاستجابة وقت حدوث المثير الشرطى ، ويكتفى بارتباطهما على هذا النحو ويفسر التعلم على أساسه . بمعنى أنك اذا قمت بعمل استجابة معينة بالنسبة لمثير ما فى موقف من مواقف التعلم فانك

ستميل الى عمل نفس الاستجابة اذا ظهر هذا المثير مرة أخرى ٠ ولا يهم بالنسبة لجثرى اذا كانت الاستجابة الحادثة متبوعة بمثير غير شرطى أو غير ذلك ٠ ولا ضرورة فى نظره كذلك لتكرار الارتباط بين المثير الشرطى والاستجابة فارتباط المثير باستجابة معينة مرة واحدة يكفى لتعلمها ٠ لأنه يرى أن الارتباط انما يحدث بين مثير معين وبين استجابة عضوية عند الكائن الحى كحركة عضلية أو افراز غدة أو نحو ذلك ، وأنه متى حدثت الاستجابة للمثير المعين تكون الارتباط بغض النظر عن النتائج المترتبة على الاستجابة الحادثة أو بمعنى أوضح سواء تبع الاستجابة اثابة أو تبعها عقاب ٠٠٠ أو غير ذلك ٠ ثم انه لا داعى أيضا للتكرار ، لأن معنى التكرار فى تجارب الشرطية الكلاسيكية (شرطية بافلوف) هو تكرار ارتباط المثير الشرطى بالمثير غير الشرطى حتى تظهر الاستجابة للمثير الأول كما تحدث للمثير الأخير والغرض منه (أعنى التكرار) هو أن يعمل المثير غير الشرطى فى المواقف المتكررة كعامل تعزيز أو تدعيم للعلاقة بين المثير الشرطى والاستجابة الشرطية ٠ وكلما زاد التكرار زاد التدعيم ، حتى يصبح المثير الشرطى فى نهاية الأمر قادرا وحده على استدعاء الاستجابة الشرطية وبدون حاجة لوجود المثير غير الشرطى ٠ ومادام جثرى يرى أن المثير غير الشرطى لا ضرورة له ، فانه يرى بالتالى أن التكرار لا معنى له كذلك ، وأن الاستجابة الشرطية يمكن أن تحدث نتيجة اقترانها بالمثير الشرطى من مرة واحدة ٠ ويضرب أمثلة كثيرة لذلك ، فالطفل الذى لسعته النار مرة يتعلم الا يقترب منها ، والذى عضه كلب يتعلم أن يبتعد عن الكلاب ٠٠٠ وهكذا٠ فان هذه المواقف لا تتطلب بالضرورة أن تلسع النار الطفل مرات ومرات أو أن يعضه الكلب أكثر من مرة ليتعلم الابتعاد عنها ٠

والصعوبة الأساسية فى مبدأ الاقتران لجثرى أن الانسان يبذل فى العادة عددا كبيرا من الاستجابات فى الموقف الواحد ٠ فأى هذه الاستجابات هى التى تقترن بالموقف ، وأى الاستجابات هى التى ستحدث اذا تكرر الموقف٠

ويتخلص جثرى من هذه الصعوبة بقوله : ان الاستجابة التى ستتكرر هى الاستجابة الأخيرة ٠ وفى أغلب الأحوال تكون الاستجابة الأخيرة هى التى تنهى الموقف ٠ التلميذ مثلا الذى يحاول عددا من الطرق لحل مسألة رياضية ، لن تظهر كل الطرق التى استخدمها فى أول الأمر لحل المسألة اذا تكرر الموقف وتعرض لحل مسألة أخرى من نفس النوع ، وانما تظهر فقط الطريقة التى أنهت الموقف الأول وتوصل التلميذ عن طريقها الى حل المسألة ٠

ولكن لنفترض أن التلميذ لم يتوصل الى الحل • فى راى جثرى أنه لابد سيتصرف على نحو ما • قد يكون تصرفه هو ترك المسألة بعد أن ييأس من حلها أو أن يلجأ الى المدرس ليساعده على الحل ••• أو غير ذلك • وفى جميع هذه الأحوال ، فان نوع السلوك الأخير الذى يمارسه هو الذى سيفعله اذا تكرر الموقف ، وفى جميع الأحوال أيضا سيتم التعلم وفقا لنفس المبدأ ، مبدأ الاقتران •

وفى الواقع أن صياغة مبدأ الاقتران بهذا الشكل العام الذى يكاد يجمع كل قوانين التعلم ، والذى لا يعتمد على التكرار ولا يشترط وجود مثيرات غير شرطية ، أو بمعنى آخر عوامل تعزيز ، جعل عملية التعلم سهلة للغاية • فيكفى أن يعمل المدرس على ربط الاستجابات التى يريد من تلاميذه أن يتعلموها بمثيرات البيئة المختلفة أو بالمثيرات التى يقدمها لهم ليحدث التعلم • وهو السبب الذى جعل من نظرية جثرى نظرية شائعة سهلة التطبيق والاستعمال ، اذا أخذت من جانبها السهل بعيدا عن التعرض للتفاصيل الدقيقة التى تتطلبها الدراسات النظرية •

٢ ـ التكـــــرار :

اذا كان جثرى يعتبر الارتباط الحادث بين المثير والاستجابة ولو مرة واحدة كافيا لتعلمها ، فكيف يفسر أهمية التكرار فى بعض مواقف التعلم ، كيف يفسر تعلمنا مثلا لمهارة مثل ركوب الدراجة أو السباحة ، أو الكتابة وكلها مواقف تعليمية تتطلب اعادة السلوك مرات ومرات قبل أن يتمكن الفرد من السيطرة على الموقف والتحكم فى الاستجابات المطلوبة •

وكيف يفسر اضطرارنا لاعادة قراءة أبيات من الشعر أو نظرية فى الهندسة أو نحو ذلك من الموضوعات مرات ومرات قبل أن نتمكن منها ونعيدها عن غير خطأ ، أو بمعنى آخر قبل أن نتعلمها • كيف يفسر جثرى هذه المواقف •

للرد على هذا الاستفسار ، يفرق جثرى بين نوعين من السلوك : السلوك الذى يتمثل فى حركة نوعية محددة كرفع اليد مثلا ، والسلوك الذى يتمثل فى الفعل الكامل كمهارة السباحة أو ركوب الدراجة أو قيادة السيارة ••• أو ما أشبه • ومبدأ جثرى ينطبق على تعلم الحركات النوعية المحددة التى يمكن أن تشترط بمثير معين ويتم تعلمها فى موقف واحد • أما الفعل الكامل ، الذى يتمثل فى التحكم فى ركوب دراجة مثلا أو قيادة سيارة أو السباحة ، فانه يتضمن تعلم عشرات أو مئات الحركات التى تعمل معا

فى تناسق لتؤدى مظهر السلوك النهائى . هذه المئات من الحركات لايسيطر عليها المتعلم من مرة واحدة ، وانما تحتاج الى تكرار الموقف عددا من المرات ، يتم خلالها تعلم الحركات المتضمنة والتوافق بينها ، حتى يتمكن فى النهاية من السيطرة على المهارة الكلية أو نمط السلوك المطلوب .

من هذه الناحية وحدها ينظر جثرى الى اهمية التكرار بمعنى ان وظيفته تنحصر فى المواقف التى تتضمن الحركات التى ترتبط بعضها ببعض لتؤدى عملا معينا . اما تعلم الحركة الواحدة كرفع اليد مثلا أو خفضها أو رفع الرجل الى اعلى أو دفعها الى اسفل ... او غير ذلك من الحركات العديدة التى يتضمنها سلوك السباحة مثلا ، فيحدث كل منها من محاولة واحـــدة .

وما يعيب هذا التفسير هـو صعوبة التفريق بين المقصـود بالحركة المحدودة والفعل الكامل . وبالتالى بين المواقف التى تحتاج الى تكرار ، والمواقف التى يمكن التحكم فيها وتعلمها من حركة واحـدة . فكثير من الأمثلة (وخاصة تلك التى ترتبط بالمواقف المدرسية) التى يسوقها جثرى ويستشهد بها ينطبق عليها وصف الفعل لا الحركة المحدودة ، ومع ذلك يعاملها على أساس انه يمكن تعلمها من مرة واحدة .

هذه النظرة الى الدور الذى يقوم به التكرار فى مواقف التعلم الشرطى تخالف تماما ما توصل اليه بافلوف ، وتبعه وطسون . ففى تجارب بافلوف كان لابد من اعادة الموقف عددا من المرات وصل فى بعضـها الى ٥٠ مرة لكى يتكون الرباط الشرطى وتحدث الاستجابة الشرطية ، بالرغم من أن هذه الاستجابة غدية نوعية .

كيف يفسر جثرى ضرورة التكرار فى هذا الموقف والمواقف المشابهة ، ولماذا لم تحدث استجابة اسـالة اللعاب الشرطية فى المرة الأولى حسـب مفهومه الخاص ؟ ان رد جثرى على ذلك يتعرض لطبيعة الظروف التى يتم فيها هذا النوع من الشرطية . فتجارب بافلوف الأولى هى التى احتاجت الى هذا العدد الكبير من مرات التكرار . ذلك لأن الرباط الشرطى رباط نوعى لا يعمل الا فى ظروف محددة بالذات ، فاذا تغيرت هذه الظروف يصبح من المستحيل أن يتكون الرباط أو أن تظهر الاستجابة الشرطية .

وهذه مسالة صعبة ، ان أن مواقف التعلم تشتمل عادة على عدد من المثيرات تختلف من حيث الكثرة او القلة من موقف لآخر ، وهذه المثيرات لا يمكن ان تتكرر بنفس الصورة تماما فى المواقف التالية . وهو ما لاحظناه فى تجارب بافلوف .

هذه الصعوبة هى التى تجعل من الضرورى أن يتكرر الموقف عددا من المرات قبل أن ترتبط الاستجابة الشرطية بالمثير الشرطى وحده دون غيره من المثيرات ·

وقد لاحظ بافلوف تأثير هذا العامل ، ولذلك نجده قد عمل على الحد من كثرة المثيرات التى تتدخل فى المواقف الشرطية ، بعزل المعمل الذى يعمل فيه وتبطين جدرانه ، حتى يمنع تأثيرات الصوت التى تأتى من الخارج · وبعزل الحيوان نفسه بحيث يصبح المجرب ومساعدوه بعيدين عن مرأى الحيوان ، وبتقديم الطعام له بطريقة آلية ··· الى غير ذلك من التنظيمات التى تساعد على تحديد الظروف التى يتعرض لها الحيوان والمثيرات التى يعمل تحت تأثيرها ·

وقد أدت هذه الظروف بالفعل الى التقليل من عدد المحاولات التى يحتاجها التعلم الشرطى ، فنقص العدد الى عشر محاولات ·

ويعتمد جثرى على هذه النتيجة الأخيرة فى تفسير الدور الذى يقوم به التكرار فى هذه المواقف · فمن رأيه أنه لابد من تكرار التجربة عدة مرات فى مثل المواقف المشار اليهـا حتى يمكن أن تظهر الاستجـابة ، وأنه لو استطاع بافلوف أن يتحكم فى المواقف أكثر لقل عدد المحاولات · ولكن هناك أشياء لم يستطع أن يتحكم فيها كوضع الكلب نفسه أثناء التجربة رأسه مرفوع أو منخفض ، ساق مشدودة مثلا أكثر من اللازم ، جزء من جسمه يريد أن يحكه ··· الخ ، فهذه المثيرات ترتبط بعمل عضلات معينة وتحدث عددا من الاستجابات تجعل الموقف جديدا فى كل مرة · وهكذا يصبح من الضرورى تكرار التجربة أكثر من مرة حتى يمكن ضمان ظهور الاستجابة الشرطية فى هذه المواقف المتعددة ، وأنه لو كان الموقف هو كما حدث أول مرة ، لأمكن حدوث الاستجابة الشرطية من محاولة واحدة ·

ولكن تفسير جثرى الأخـير هذا يجعل استخـدام نظريته فى مواقف التعلم ـ والتعلم المدرسى بصفة خاصة ـ صعبة للغاية · وهى صعوبة لم يستطع جثرى أن ينكرها · اذ يصبح من اللازم لكى نستفيد من نتائج التعلم أن تتكرر المواقف التعلمية كما حدثت تماما وهو ما لا يمكن أن يتحقق ·

ولذلك ينصح جثرى باهمية تدريب التلاميذ على مختلف المواقف التى نريد منهم أن يعملوا فيها ، لأن التدريب بهذا الشكل هو الذى يتيح الفرصة للاستجابات المتعلمة أن تعمل فى هـذه المواقف · فالتلميذ الـذى تعلم

استخدام طريقة معينة لحل بعض المشاكل العملية التى يتضمنها منهج دراسته داخل المعمل ، كما هو الحال فى تجارب العلوم ، لا يستخدم هذه الطريقة فى حل مشاكله خارج المعمل ، بل يستخدم الطرق الاخرى التى تعود ان يستخدمها فى هذه المواقف . فاذا اردنا منه أن يستخدم الطريقة الجديدة المتعلمة فى حل المشاكل الاخرى التى تواجهه خارج المعمل ، فلابد من تدريبه على هذه المواقف الأخرى ، وسيكون استخدمه لها بقدر تدريبه عليها ... وهكذا .

٣ ـ التعـــزيز :

رأينا أن جثرى لا يعطى أهمية لعامل التعزيز ، وأن من رأيه أن الرباط الشرطى يمكن أن يتكون نتيجة نشاط أى مثير وقت حدوث استجابة ، بغض النظر عما يحدث نتيجة هذا الارتباط من عوامل النجـاح و الفشل ، أو الاثابة أو العقاب ، ما دامت الاستجابة الحادثة تغير من الموقف ، ولذلك فهو يعتبر الاستجابة الاخـيرة التى تنهى الموقف المشـكل هى الاستجابة المتعلمة التى سيعملها الكائن الحى مرة ثانية اذا تكرر الموقف .

وجثرى فى هذا يخالف منهج بافلوف تمام المخالفة ، فبافلوف يعتبر التعزيز الناشىء عن تقديم المثـير غير الشرطى عقب حدوث الاستجـابة الشرطية أو مصاحبا لها ، شرطا أساسيا لتكون الارتباط الشرطى . بينما يعتبر جثرى الارتباط القائم بين المثير والاستجابة الشرطية كافيا ما دام ينهى الموقف . ولا يلقى بالا الى أهمية نجاح المتعلم أو فشله ، أو حصوله على اثابة أو عقاب أو نحو ذلك . وانما المهم أن يقـوم باستجابة تنهى الموقف ، فاذا كان النجاح يساعد على تحقيق هذه النتيجة ، بمعنى أنه اذا كانت الاستجابة الناجحة هى التى تنهى الموقف ، وهو ما يحدث عادة فى اغلب مواقف التعلم ، اذ يجرب المتعلم عادة عددا من الاستجابات قبل أن يصل الى الاستجابة التى تنجح فى حل المشكلة القائمة أو فى السيطرة على الموقف المتعلم ، فانها هى التى ستظهر اذا تكرر الموقف . لا بسبب نجاحها ـ كما يرى جثرى ـ وانما بسبب كونها آخر ما قام به المتعلم .

اما اذا فشل المتعلم فى الوصول الى استجابة تحل المشكلة القائمة أو يسيطر عن طريقها على الموقف المتعلم ، أو بمعنى آخر اذ لم ينتهى الموقف بنجاح المتعلم وانما انتهى بفشله ، فيستمر جثرى فى اتخاذ وجهة النظر نفسها ويرى أن آخر استجابة قام بها المتعلم هى التى ستتكرر مهما كانت طبيعة هذه الاستجابة ، فاذا انتهى الموقف مثلا بهرب المتعلم ، فان الهروب

سيكون هــو الاستجابة التى يعملها المتعلم اذا واجــه الموقف من جديد ... وهكـــذا .

فاذا كان هذا هو موقف جثرى ، فكيف يفسر النتائج التى تحققها المكافأة أو يحققها العقاب فى مواقف التعلم . ان رأى جثرى هو أنه ليس من المهم تقديم الثواب أو العقاب ، وانما المهم هو ما يدفع الفرد الى عمله. فحصول المتعلم على المكافأة فى حد ذاته ليس له تاثير يذكر على التعلم . اذا لم يحصل عليها فى وجود المثيرات التى تنتج السلوك . ومجرد العقاب، لا يؤدى بالمثل الى تغيير السلوك وانما تكون له فائدة اذا جاء أثناء عمل الارتباطات التى تؤدى الى نتيجة مغايرة .

فالتلميذ غير المنتظم فى كتابة دروسه ، اذا عاقبه المدرس باللوم أو بالضرب بعد انتهائه من الكتابة ، فان العقاب لن يؤدى الى تعديل هذا السلوك والى تعلمه النظام . وانما يتعدل السلوك ـ من وجهة نظر جثرى ـ اذا حدث العقاب أثناء قيامه بالعمل الذى يغير الموقف . اذا مر المدرس عليه أثناء كتابته للدرس مثلا ، وعنفه لأنه لم يبرز العـــاوين ولم يكتب الجمل الجــديدة من أول السطر ، وخرجت كتاباته عن الهـــامش وقام التلميذ بعمل المطلوب منه . فى مثل هذا الموقف يفيد العقاب لأنه جاء أثناء عمل الارتباطات الصحيحة .

ومن ناحية أخرى تاتى أهمية الدوافع عند جثرى ، فهو يهتم بهـــا بالقدر الذى تشجع فيه وتوجه الارتباطات التى تعمل فى وجودها . وهو لا ينظر اليهـــا على أساس انهـــا قوى مبهمة دافعة ، وانمـــا يهتم فقط بالتاثيرات العضوية التى يمكن التعرف عليها .

وفى الواقع أن وجهة نظر جثرى فيما يتصل بهذه الناحية تحتاج الى بعض التوضيح .

فقد سبق أن ذكرنا أن وطسون يتجاهل أثر الدوافع فى التعلم . لأنه لا يهتم الا بالنواحى الموضوعية الأولى بالاهتمام .

وجثرى بالمثل ينكر أثر الدوافع والرغبات ، ويهتم فقط بالتاثيرات العضوية الناتجة عن الظروف البيئية . فالكائن الحى يتعرض لعدد كبير من المثيرات التى تشتمل عليها البيئة . هذه المثيرات هى التى تنبه أجهزته العصبية وحواسه.وتتسبب بالتالى فى قيامه بالعديد من الاستجابات وأوجه

النشاط . يرى جثرى أن التأثيرات العصبية وعمل الحواس الناتجة عن منبهات البيئة هذه ، هى التى تحدد وتوجه نشاط الكائن الحى ، وهى التى تعمل عمل الدوافع .

فالقطة مثلا فى تجربة ثورنديك تعلمت أن تضغط على السقاطة لأن هذه الحركة هى الحركة الأخيرة فى سلسلة الحركات التى قامت بها للتغلب على الموقف كما يرى جثرى . ولما كانت الحركة الأخيرة هذه تنهى فى الموقف نفسه حالة الجوع عند الحيوان ، فانها سترتبط بهذا الموقف الذى يسبب الضيق للحيوان ، وتؤدى الى تخليص الحيوان منه . وتساعد هذه النتيجة على توجيه سلوك الحيوان نحو عمل نفس الاستجابة كلما تكرر الموقف . كما تساعد على حفظها وبقائها لارتباطها بهذا الموقف .

فكان وظيفة الدافع فى مثل هذا الموقف الذى يمس حاجة أساسية عند الحيوان ، ليست فى تكوين الرباط الشرطى ، وانما فى توجيه السلوك نحو الهدف والمحافظة عليه ضد عوامل النسيان .

وما ينطبق على سلوك الحيوان فى هذا الموقف ينطبق أيضا على سلوك التلاميذ فى المواقف المدرسية العادية . فوظيفة الدوافع فى هذه المواقف (من وجهة نظر جثرى) أنها تعمل كآليات تساعد على تنظيم مواقف التعلم وتوجهها نحو الأهداف المعينة ، وأنها تساعد على حفظ الارتباطات المتعلمة بقدر ما تؤدى اليه هذه الارتباطات من اشباع حاجات حقيقية عند المتعلم .

٤ ـ الانطفاء :

رأينا أثناء مناقشة نظرية بافلوف ، كيف يحدث انطفاء الاستجابة الشرطية نتيجة تقديم المثير الشرطى باستمرار ولمرات عديدة بدون تعزيز وكيف أن الاستجابة تتلاشى فى هذه الحالة بالتدريج حتى يأتى الوقت الذى لا تحدث فيه بالمرة بالنسبة للمثير الشرطى .

فالانطفاء يحدث هنا نتيجة عدم تقديم التعزيز . فاذا كان جثرى لا يعترف بتأثيرات التعزيز المختلفة . فكيف يفسر اذن حدوث الانطفاء؟

فى الواقع لا يربط جثرى بين التعزيز أو عدمه وبين انطفاء الاستجابة الشرطية . بل يرى رأيا مخالفا بالمرة . فهو يرى أن انطفاء الاستجابة انما يحدث نتيجة تعلم استجابة أخرى تفيد الموقف .

فاذا تعلمنا استجابة ما فى موقف معين ، لانها أحدثت فى هذا الموقف التغير المطلوب ، فاننا سنميل الى استخدامها اذا تكرر الموقف حتى اذا جاء الوقت الذى لا تحدث فيه الاستجابة المتعلمة هذا التغيير فان الفرد يعود الى عمل استجابات مغايرة ، حتى يصل الى استجابة جديدة تنهى الموقف وتحقق التغير المطلوب ، ولما كانت الاستجابة الجديدة هى الأخيرة ، فانها هى التى ستظهر اذا تكرر الموقف ولن تظهر الاستجابة الأولى ... أو بمعنى آخر تنطفىء .

على هذا النحو فسر جثرى عملية الانطفاء .

ويفسر جثرى النسيان بنفس الكيفية . فهو يرى ان النسيان يحدث بالمثل نتيجة تكون ارتباطات جديدة تحل محل الارتباطات الأولى التى ننساها . والفرق بين الانطفاء والنسيان ، هو أن العملية الأولى تحدث نتيجة تنظيمات معينة لاحلال الاستجابة الجديدة مكان الاستجابة القديمة وتهيئة الظروف المنشطة لاحداث هذا التغيير . اما النسيان فيتاثر أكثر بعامل الزمن . فعندما تمر فترة طويلة على استخدام استجابة معينة ، تحل اثناءها استجابة أخرى أو استجابات أخرى محلها بدون أن نتنبه الى حدوث هذا التغيير . وانما نلاحظ فقط أن المثير المعين أصبح غير قادر على استدعاء الاستجابة الأولى .

تقييم نظرية جثرى :

يمكن أن نخرج من العرض السابق لنظرية جثرى ، بانها لا تمثل المعنى المعروف للنظرية العملية التى تتضمن عددا من القوانين أو القواعد المترابطة المستمدة من نتائج محددة لواقع تجريبى علمى سليم . وانما تمثل مجموعة من الآراء غير المترابطة التى تحاول أن تشرح بعض مواقف التعلم ومظاهره بعيدا عن تعقدات البحث التجريبى الدقيق .

فجثرى لم يهتم باجراء التجارب لاثبات صحة آرائه بعكس أصحاب النظريات الأخرى ، اللهم الا تجربة وحيدة اجراها على القطط لاثبات أن الاستجابة الأخيرة التى تظهر فى موقف معين هى التى يكررها الحيوان اذا تكرر الموقف ، وهو موضوع أساسى فى نظريته ... أما ما عداه من الموضوعات والآراء التى تتضمنها نظريته فقد اكتفى بالنسبة لها بضرب الأمثلة ووصف السلوك ، معتمدا على النتائج المستمدة من التجارب التى قام بها علماء نفس آخرون وعلى الأمثلة المستمدة من واقع الحياة ومواقف التعلم المختلفة . ولعل السبب فى ذلك يرجع الى عدم اهتمامه أصلا بالدراسة

العلمية التى تؤدى الى نتائج يمكن قياسها وتحديدها ، لاعتقاده ان مواقف التعلم لا يمكن أن تتكرر بنفس الصورة تماما · وأنه يصعب بالتالى التحكم فى الظروف التجريبية التى تعالجها ، والاطمئنان الى سلامة النتائج المستمدة منها · ولذلك فقد اكتفى بوصف السلوك بدل محاولة دراسته بقصد الخروج بقياسات كمية تفيد فى استخلاص القواعد العامة وصياغة القوانين التى تفسره وتحدد طبيعته كما فعل «هل» وغيره من الشرطيين·

ومن هنا نتبين السبب فى شيوع نظريته واهتمام بعض الأوساط التعليمية بها · لأنها لا تتعرض لمسائل دقيقة ، أو تتضمن قوانين محددة لابد من مراعاة شروطها وقواعدها قبل استخلاص النتائج منها أو محاولة تطبيقها ، وانما تعطى آراء وتضرب أمثلة يمكن استخدامها على الطبيعة بعيدا عما يتطلبه التطبيق العلمى الدقيق للقوانين والقواعد النظرية · من مراعاة للاعتبارات العديدة التى تتضمنها ·

ثم ان صياغته لمبدأ واحد هو مبدأ الاقتران ، وجمعه كل شروط التعلم وقوانينه فى هذا المبدأ ، فتح الباب على مصراعيه لعدد من التناقضات كان عليه أن يفسرها على ضوء هذا المبدأ·خاصة وأنه لم يتطلب فيه أكثر من أن يقترن المثير الشرطى بالاستجابة المعينة ولو مرة واحدة نتظهر الاستجابة بعد ذلك اذا تكرر ظهور المثير · فكان على جثرى أن يفسر مثلا قوانين التعلم التى ترتبط بالزيادة التدريجية فى قوة المادة المتعلمة نتيجة التكرار، والدور الذى يقوم به التعزيز فى مواقف التعلم وغير ذلك من الموضوعات التى تعرضنا لها أثناء تناول نظريته · وكانت اجاباته فى أغلبها محاولة للرد والتفسير أكثر منها حقائق مستمدة من واقع علمى محدد أو بحث تجريبى مدروس ·

ونخلص من هذا بان نظرية جثرى لا يمكن أن ناخذها كنظرية علمية لها قوانينها المحددة المترابطة التى تعطى وصفا واضحا لما يحدث أثناء عملية التعلم · وانما على أساس أنها تتضمن مجموعة من الآراء التى يمكن الاستفادة منها فى بعض المواقف الخاصة بهذه العملية ، وعلى أساس أنها تثير عددا من الاستفسارات والموضوعات التى يحسن أن نتنبه اليها وندرس تاثيراتها المختلفة ·

الفصل الثامن

نظرية كلارك هل (نظرية التعزيز)

رأينا فيما سبق كيف أن السلوكية الأولى التى يمثلها وطسون ، التى بلغت أوجها فى السنوات العشر الثانية من هذا القرن ، لم تكن أكثر من مجموعة من الآراء والاتجاهات .

والسلوكية فى حد ذاتها كانت اتجاها قويا ودعوى نحو وضع نظرية كاملة لتفسير السلوك ، ولكن ليس هناك بين السلوكيين من وضع نظرية كاملة للسلوك مثل كلارك هل .

و«هل» يعتبر ـ ليس بين السلوكيين وحدهم وانما بين أصحاب النظريات السيكولوجية بصفة عامة ـ أحد القلائل الذين استطاعوا تقديم نظرية متكاملة الأطراف قابلة للتحقيق التجريبى فى كل مرحلة من مراحلها . وهو لم يخرج بنظريته السلوكية هذه مرة واحدة كما فعل غيره وانما بنى هذه النظرية جزءا جزءا فقد بدأ «هل» فى جامعة ييل بامريكا سنة ١٩٢٩ ، فى كتابة سلسلة من المقالات فى مجلة Psychological Review الأمريكية ، تتضمن بعض أبحاثه فى السلوك . ومنذ هذا التاريخ وأبحاثه فى هذا المجال تتقدم بالتدريج ، حتى وصل الى نظريته الكاملة فى تفسير السلوك التى ضمنها كتابة Principles of Behavior الذى صدر سنة ١٩٤٣ . ثم عمل على مراجعة مسلمات Postulates نظريته هذه ، واختبارها وتناول بعضها بالتعديل وخرج بكتابه الصغير Essentials of Behavior سنة ١٩٥١ . ووضع قبل وفاته (١٩٥٢) كتابا آخر هو A Behavior System ، حاول فيه ان يستخدم مسلمات نظريته الأخيرة ، فى الوصول الى تفسير الظواهر البسيطة لسلوك الكائنات الحية .

و«هل» بكتبه هذه وأبحاثه ومقالاته العديدة ، تمكن من أن يثير عددا كبيرا من المشاكل ، التى عكف عليها تلاميذه والبحاث فى علم النفس التجريبى ، مدة طويلة لم تنتهى حتى الآن .

ورغما من أن نظرية «هل» لها طابعها الخاص الذى يميرها عن غيرها من النظريات الا اننا من غير شك نجد لها اصولا عند علماء مثل دارون وثورنديك وبافلوف وواطسون وغيرهم ، تاثر بهم «هل» ، وظهرت نتائج هذا التاثر فى بناء نظريته وتركيبها · ولعل هذا هو الذى يجعلنا نبدا بالحديث عن تأثيرات نظريات واتجاهات هؤلاء العلماء فى نظرية «هل» والى أى مدى تاثرت بها ·

أصول نظرية «هـل»

أ - نظرية التطور لدارون :

تكون هذه النظرية الاطار العام الذى ينتمى اليه فهم «هل» للسلوك· وتقوم هذه النظرية أساسا على حقيقة أن الكائنات عندما توجد فى ظروف بيئية تتلاءم مع عوامل وراثتها ، فان نموها يسير بنفس الطريقة التى سارت عليها فى الأجيال السابقة أما اذا لم تجد الكائنات الظروف التى تتطلبها ، وتجبر على مسايرة بيئة لا تتفق مع طبيعتها ، فعندئذ تعانى الكائنات أو بعض أجزاء جسمها بعض الاختلاف عن الجيل السابق ، فتحذف الأجزاء غير الملاءمة بينما تقوى وتنمو الأجزاء التى تهيىء للكائنات سبل البقاء وتساعدها أكثر على التكيف مع البيئة · ومن ثم سيختلف هذا الجيل بعض الاختلاف عن الأجيال السابقة من حيث متطلباته وطبيعته · هذه التغيرات ذات الفائدة التى تحدث للكائنات ، هى التى تنتج ذلك التلاؤم الذى نلاحظه فى الطبيعة الحية ، فى تركيب الكائنات وفى تكيفها مع ظروف معيشتها ·

وقد ذهب دارون الى أن تطور الكائن الحى يحدث نتيجة لسلسلة من العمليات تحذف أثناءها كل الاعضاء غير الملائمة · وبالتالى الوظائف المصاحبة لها ، بينما تقوى وتنمو تلك التى تحفظ للكائن بقاءه · ويترتب على هذا أن التطور والرقى يحدث فى كل أنماط الاستجابات التى تيسر توافقه وتكيفه مع البيئة الغريبة المحيطة به ·

وقد تاثر «هل» بنظرية دارون هذه فى فهمه للسلوك · فهو يعتبر السلوك عملية تكيف بين الكائن الحى وبيئته الخارجية ، بمعنى أنه ينجح فى الحالات التى تساعد على التكيف بين الكائن الحى والبيئة (فى الحالات التى تعمل على اختزال الحاجة عند الكائن) ، ولا ينجح فى الحالات التى لا تساعد على هذا التكيف · وفى هذا يقول «هل» :

«لكى نفهم السلوك يجب ان نفهم لماذا يكون السلوك الناتج منه

بصفة عامة ، بمعنى أنه ينجح فى حالة اختزال الحاجة وتسهيل عملية البقاء ، ولماذا لا ينجح فى الحالات التى لا يسهل فيها عملية البقاء»(١) ٠

وعموما فان «هل» فى سبيل بناء نظرية السلوكية اخذ فكرة التكيف هذه بين الكائن وبيئته ، وعمل على نمو عدد من القوانين التى تنتج من تفاعل الكائن الحى مع البيئة ، ونهج النهج الذى سنوضحه فيما بعد ، للوصول الى نظريته الكاملة فى السلوك ٠

ب ـ قانون الأثر لثورنديك :

سبق أن رأينا كيف أن ثورنديك قد وجد اثناء المحاولات المتكررة التى يبذلها الحيوان فى مواقف التعلم التجريبية التى عالجها ، أن الاستجابات الموفقة ـ بمصادفتها رضا الحيوان ـ تثبت بالتدريج ، بينما كانت غير الموفقة تحذف ٠ فوجد مثلا أن الحيوانات تثبت الاستجابات التى تؤدى بها الى الطعام ، وتحذف الاستجابات التى لا تساعد على تحقيق هذه الغاية٠واستدل من هذه الحقائق التجريبية ، أن الاستجابات تثبت أو تحذف حسب اثرها ٠

وما يعنيه ثورنديك بكلمة الأثر هو ما يحدث تابعا للاستجابة ، وعادة ما يحدث فى حدود ثوان قليلة بعد الاستجابة ٠

وقد اتفق «هل» مع ثورنديك فى أهمية قانون الأثر ، ولكنه لم يقصر تأثير الأثر ، أو التعزيز ، على الاستجابة المرتبطة به وحدها كما فعل ثورنديك ، وانما عمم ذلك الى كل الروابط الحادثة فى الموقف وقت اختزال الحاجة ، وقال بانها تقوى بدورها نتيجة اختزال الحاجة ٠

وتعتبر قاعدة التعزيز بالشكل الذى صاغها به «هل» المحور الرئيسى فى نظريته ، والأساس الذى يعتمد عليه بناؤها ٠ ولذلك لا نستغرب اذا أطلق اسم هذه القاعدة على نظريته الكاملة ٠

جـ ـ شرطية بافلوف :

تأثر «هل» بشرطية بافلوف كذلك ، واعتبر أن أسس الاستجابة الشرطية هى وحدها قوانين التعلم الأساسية ٠ وهو فى استخدامه لأسس

---

(1) Hull, E. L. Principles of Behavior N. Y., D. Appelton Century, 1948, p. 7.

الاستجابة الشرطية لم يقتصر على الحدود التى وقف عندها بافلوف ، وانما قدم نظاما من التعاريف والمسلمات والنتائج ، أمكنه عن طريقها ان يمتد بالاستجابات الشرطية الى تفسير انظمة التعلم المعقدة ، وأن يصل عن طريقها الى نظريته الكاملة لتفسير السلوك ٠

و«هل» اذ يقبل فكرة الاشتراط كمنهج عام لدراسة السلوك ، ودراسة التعلم على وجه الخصوص ، يختلف مع بافلوف فى أن علم النفس وليس الفسيولوجيا هو المسئول الأول عن تفسير حدوث التعلم ، وأن دور الفسيولوجيا هو المساعدة على فهم العمليات الفسيولوجية العضوية ، ومهمة علم النفس هى البحث والتقصى عن العمليات الأخرى الموجودة بين حدوث المثير الخارجى وحدوث الاستجابة ، فبينهما توجد مجموعة ضخمة من العمليات التى لا نلاحظها مباشرة (وانما هى تكوينات فرضية أو عوامل متوسطة) والذى يبحث فى ذلك هو علم النفس ٠

د ـ سلوكية وطسون :

قامت السلوكية فى أمريكا على يد وطسون بثورة على الاستبطان والشعور واهتمت بموضوعية علم النفس باعتباره الطريقة العلمية الوحيدة لضبط السلوك ، وباعتبار نتائجها هى الوحيدة التى يمكن الاطمئنان اليها ٠ ومن ثم وجه اهتمامه الى تأثيرات البيئة ونتائج السلوك والملاحظة التى يمكن اخضاعها للبحث والدراسة وقياسها ، بدل البحث فى الأشياء الغامضة وغير المحسوسة ٠

وقد رأينا كيف ادخل وطسون موضوع الشرطية فى علم النفس الأمريكى وعمل على أن يصبح المنعكس الشرطى بالصورة التى وضعها بافلوف وحدة أساسية للسلوك ، وكيف أصبحت الشرطية على يديه ليست طريقة للبحث فقط وانما مبدأ أو اتجاها عاما يفسر السلوك على ضوئها ٠

وقد عمل «هل» داخل هذا الاطار العام لاتجاهات سلوكية وطسون٠ ولكنه لم يكتف بالتسليم بها أو تفسير بحوثه وآرائه داخل حدودها ، وانما عمل على نمو هذه الاتجاهات السلوكية حتى تصبح نظرية كاملة لتفسير السلوك ، واستخدم فى بناء نظريته السلوكية منهجا استدلاليا مبنيا على عدد من المسلمات الأولية ، سار بها خطوة فخطوة حتى وصل الى نظريته الكاملة ٠

وقبل الدخول فى تفصيلات نظرية «هل» ، نلخص فيما يلى أهم الفروق الواضحة التى تميز سلوكية «هل» عن الاتجاهات السلوكية السابقة:

١ ـ الموضـــوعية :

تعتمـد موضوعية السلوك القـديمة على الطرق التجريبية ، وكان الاهتمام موجهـا نحو التأكد من صحة استخـدام التعريفات والتركيبات السيكولوجية وامكان اخضاعها للتجريب المعملى ، وقد اتفق «هل» معهم فى هذا ، ولكنه ـ أى «هل» ـ ، وقد اشتمل بناء نظريته على بعض العوامل المتوسطة التى لا يمكن اخضاعها للقياس المباشر ، وجد بعض الصعوبات فى تطبيق أسس الموضوعية على نظريته ٠ وقد أمكنه التغلب على هذه الصعوبات ، بأن أوجد علاقات وظيفية ظاهرة يمكن قياسها ، بين هذه العوامل أو المتغيرات المتوسطة Intervening Variables وكل من هذه المتغـيرات المسـتقلة Indebendent السابقة لهـا ، والمتغـيرات التابعة Debendent التالية لها ٠

٢ ـ تعريفات المثير ـ استجابة :

استخدم «هل» بدوره تعبيرات المثير ـ استجابة ، ووجد أن هـذه الوحدات هى خير ما يصلح للتعبـير عن المتغيرات المستقلة والتـابعة فى نظريته ٠ ولكنه فى استخدامه لهذين التعبيرين يختلف اختلافا كبيرا عن اتجاهات السلوكيين الأوائل ٠

فقد كـانت اتجاهات السلـوكية الأولى غير محـددة فى تعريفاتهما واستعمالاتها لكل من تعبيرى المثير والاستجابة ٠ فكان تعبير «مثير» يطلق على حالات كثيرة من غير حرص فى الاستعمال ٠ فكانت تعبر عن الطاقة الفيزيائية التى تقع على مستقبل مفرد كما تعبر عن التأثير الذى يؤدى الى سلوك اجتماعى معقد ٠

وكان تعبير «استجابة» بالمثل يعنى أى فعل أو حركة ، سواء كان هذا الفعل ينتمى الى عمل خلية عضوية واحدة ، أو الى عمل تتابع من الحركات العضوية أو الاستجابات الغدية التى يصعب حصرها ٠

وقد تنبه «هل» لذلك ٠ولهذا نجده حذرا فى استخدامه لهذين التعبيرين ونجده يحدد دائما مدى وطبيعة المواقف التى يتعرض لدراستها والاستجابات الحـادثة فيها ٠

هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى كانت السلوكية الأولى غامضة فى بيان العلاقة بين المثير والاستجابة بينهما ٠ وبالنسبة لهل فانه أوضح العلاقة بين المثير والاستجابة بالتفصيل ، حتى أن نظريته السلوكية التى نحن

بصددها ، ما هى الا تفسير لسلسلة الأحداث بين حدوث المثير وبين استدعاء الاستجـابة .

٣ ـ أسس الاستجابة الشرطية :

يسلم وطسون بأن أسس الاستجابة الشرطية كما وضعها بافلوف هى وحدها قوانين التعلم الاساسية . ولكن «هل» وجد أن الشروط الأساسية التى تخضع لها عملية التعلم ، لا يمكن وصفهـا تماما باستخـدام أسس الشرطية بالشكل الذى صاغها به بافلوف وسار على منواله وطسون ، أو أى شكل آخر يعتبر ارتباط المثير والاستجابة شرطا كافيا لحدوث التعلم . فقد تبين لهل أن نظرية بافلوف عن الشرطية تكملها قاعدة أخرى ، هى التى أطلق عليها قاعدة التعزيز Reinforcement . وقاعدة التعزيز كما وضعها «هل» تعتبر شكلا موضوعيا جديدا لقانون الأثر عند ثورنديك . فقد وجد «هل» أنه من المفيد أن يجمع بين التعميم العملى لقانون ثورنديك وبين القوانين السلوكية العـديدة التى اكتشـفت عن طريق التجريب بواسطة الاستجابة الشرطية ، وخلص من ذلك كله بقاعـدة التعزيز التى هى عماد نظريته فى السلوك (سيأتى بيانها فيما بعد) . ولـم يقتصر الأمر على قاعدة التعزيز وحدها ، وانما أدخل أسس الاستجابة الشرطية فى تركيبات نظريته كلها . كما انه أيضا لم يقتصر على الناحية الوصفية فى استخداماته لأسس الاستجابة الشرطية ـ كما فعل السلوكيون الأوائل ـ بل اتجه منذ مقالاته الأولى الى أن يعمل على ايجاد نظرية كمية للسلوك ، وفى سبيل هذا الغرض عمل على اشتقاق المعادلات الرياضية من النتائج المستمدة من الشرطية ومن قوانين التعلم الأخرى .

٤ ـ المثيرات المحيطية :

كان اهتمام وطسون بالمثيرات المحيطية Peripheral متجها نحو ترجمة أنواع الظواهر التى كانت تعتبر فيما مضى عقلية ، الى تعبيرات حركية أو عضلية على أساس م ـ س يمكن التجريب عليها . وبهـذه الطريقة فسر سلوك الحيوان فى اتجاهه نحو الطعام مثلا على أساس وجـود نوع من الاستجابات العضلية المترابطة المتجهة نحو هذا الهدف ، لا على أساس عمليات عقلية مركزية مثل الذكريات أو التوقعات ... أو ما أشبه .

وقد وجه «هل» اهتماما ملحوظا للعـوامل المحيطية . وتضمن بناء نظريته بيان الدور الذى تقوم به بعض المتغيرات المتوسطة مثل الاستجابة المتوقعة للهدف Anticiaptory Goal Reaction التى تظهر بصورة متوقعة سابقة عند بدء تتابع السلوك ، وتعمل على احداث مثيرات هدف جزئية

تربط أجزاء السلوك بعضها ببعض في اتجاهها نحو الهدف ، ومثل مثير الحـافز Drive Stimulus وغيرهما ٠

٥ ـ الاهتمام بتأثير البيئة :

ان فكرة «هل» عن التعلم من حيث أنه الوسيلة التى يحفظ بها بقاءه فى بيئة متغـيرة جعلته يضع للعـوامل البيئية مركزا هـاما فى نظريته السيكولوجية ٠ ولكنه بعكس اتجاهات السلوكية الأولى ـ التى كانت تقصر اهتمامها على تأثيرات البيئة ولم توجه اهتماما كبيرا نحو الصفات الوراثية للكائنات ـ يؤكد أهمية هذه الصفات الوراثية بجانب تأكيده لأهمية تأثير البيئة ٠ وفى هذا يقول : هناك من الأسباب ما يجعلنا نعتقد أنه حتى لو تعرضت الكائنـات لظروف بيئية متماثلة من لحظة ولادتها ، فان فروقا كبيرة ستظل تعمل فى سلوك مختلف أنواع الكائنات بصفة عامة ٠ وفى سلوك أفراد كل نوع من هذه الكائنات ٠ ويجب أن ننظر الى هذه الفروق على أنها تعتمد أو تأتى نتيجة فروق أخـرى فى الطبيعة الأصـلية أو النظرية وتركيب الأفراد(١) ٠

المعالم الرئيسية لنظرية «هل»

السلوك عند «هل» ليس ظاهرة بسيطة ، انما ظاهرة على درجة كبيرة من التعقيد ، لتأثره بالعديد من العوامل الداخلية العضوية عند الكائن ، والعوامل الخارجية البيئية المحيطة به ٠ واذن فالوظيفة الأولى للنظرية السلوكية هى أن تعزل هذه العوامل بعضها عن بعض ٠ وأن تضع الطرق التجريبية لقياس هذه العوامل ، كلا على حدة ، ومن حيث علاقتها بالعوامل الأخرى ٠

وقد اختار «هل» للوصول الى هذا الغرض منهجا استدلاليا يقوم على أساس عدد بسيط من الفروض أو المسلمات الأولية ، افترضها كمصادر مسلم بها ، وسار من هذه المسلمات خطوة فخطوة،حتى وصل الى نظريته السلوكية الكاملة ٠ ثم وضع هذه النظرية فى صورة دقيقة محددة تخضع للفحص الدقيق فى المعمل ، كما تخضع البحوث العقلية المختلفة ٠ وهو منهج يختلف عن المنهج الوصفى الذى التزم به سكنر والذى يبدأ بعدد من الملاحظات ويهدف الى الكشف عن العلاقات التى بينهـا ، ليخرج منها بقاعدة عامة تفسر السلوك ٠

---

(1) Hull, C. L. The Place of Innate Indiviual and Species Difference in a Natural Science Theory of Behavior, Psychol. Rev., 1945. 59, p. 56.

وتتكون نظرية التعزيز لهل بالشكل الذى صاغها به ، من سلسلة من العمليات أو التركيبات ترتبط بالبيئة الخارجية من الجهتين · فهى تبدأ بتنبيه خارجى من البيئة · وبين هذين النوعين من المتغيرات ، افترض «هل» وجود عدد من العمليات المتوسطة غير المشاهدة ، أطلق عليها اسم المتغيرات المتوسطة Intervening Variables وعمل على نمو القوانين التى تربط هذه المتغيرات بمتغيرات البيئة من جهة ، وببعضها البعض حتى تنتهى الى الاستجابة التى تحدث من الكائن الحى فى العالم المادى الخارجى والتى يمكن قياسها من جهة أخرى · وعلى العموم فيمكن تلخيص هذه الأنواع الثلاثة من المتغيرات فى :

١ ـ **المتغيرات المستقلة** Independent Variables وهى التى لها طبيعة المثير · وتشتمل على الحوادث أو المواقف المشاهدة فى البيئة الطبيعية التى تؤثر فى الكائن الحى وتدفعه للاستجابة · وهذا النوع من المتغيرات يمكن ملاحظته وتحديده ، ويمكن بالتالى قياسه ·

فهى تمثل أنواعا من الطاقة الفيزيائية مثل الطاقة الضوئية أو الصوتية أو الحرارية أو غيرها ، تخضع لوسائل القياس الفيزيائى المعروفة ·

٢ ـ **المتغيرات التابعة** Dependent Variables وهى التى توضح صفات الاستجابة الناتجة التى يعملها الكائن فى البيئة الخارجية ، والتى تحدث نتيجة تأثير المتغيرات المستقلة (المثيرات) ، ولما كانت المتغيرات التابعة (الاستجابات) تقع فى البيئة الخارجية فانه يمكن ملاحظتها ويمكن بالتالى قياسها · وأغلبها اما استجابات حركية أو غدية ، يمكن قياسها بوسائل دقيقة ·

٣ ـ **المتغيرات المتوسطة** Intervening Variables : التى تتوسط بين المتغيرات المستقلة (المثيرات) من جهة ، والمتغيرات التابعة (الاستجابات) من جهة أخرى · أى أنها تعمل على ربط جزئى السلوك المشاهدين · وهذه المتغيرات غير مشاهدة ومن ثم لا يمكن قياسها أو اختبارها بطريقة مباشرة ، الا أنه يمكن تحقيقها تجريبيا بطريقة غير مباشرة ، عن طريق اختبار النتائج والتنبؤات العديدة التى يمكن أن تستخلص منها ·

ونظرية «هل» وان كانت تحتوى على الكثير من العبارات التى تنسب الصفة الفسيولوجية لهذه المتغيرات المتوسطة ، الا أن المعنى الوحيد الذى يمكن أن نعطيه لهذه المتغيرات فى الوقت الحالى ، هو بواسطة المعادلات

التى تربطها بقياسات المثير من جهة ، ومقاييس الاستجابة من الجهة الأخرى ٠

وسنتتبع الآن سلسلة الأحداث أو العمليات التى تنتج من تفاعل الكائن الحى مع البيئة ، ابتداء من التنبيه الخارجى للبيئة ، حتى ظهور استجابة الكائن الحى لهذا التنبيه ٠

أولا ـ المثير :

نقطة البدء فى نظرية «هل» هى المثير الخارجى فى البيئة (م) فالموضوع الخارجى تنبعث منه طاقات مثيرة متعددة ، يصل بعضها الى أعضاء الاستقبال عند الكائن الحى وتؤثر فى نسيجها العصبى ، ومن ثم يستثار تيار عصبى مورد (م) Afferent Neural Impulse ينتشر خلال الخلايا العصبية للأعضاء المستقبلة الى المخ ٠ وهذا التيار العصبى يصل الى اقصى شدته بمنتهى السرعة ، ثم يأخذ فى الاضمحلال شيئا فشيئا ٠ غير أن التأثير العصبى فى النسيج يستمر لعدد من الثوان بعد أن يبعد المثير ٠

ثم يعمل الجهاز العصبى المركزى على توصيل التيارات العصبية الى العضلات أو الغدد المختلفة عن طريق الأعصاب المصدرة ، ومن ثم تحدث الاستجابة وبهذا يمكن القول بان الاستجابة انما تحدث نتيجة طاقة المثير التى تعتمد بدورها على موضوع المثير ٠

واذا كان المثير الطبيعى مستمرا ، تحدث حالة اتزان ٠ أما اذا زال المثير الطبيعى فان شدة التيار العصبى تتضاءل تبعا للزمن الذى ينقضى بعد زوال المثير الطبيعى ويسمى استمرار النشاط العصبى بعد زوال المثير الطبيعى أثر المثير Stimulus Trace ويفترض «هل» أن هذا الأثر يستمر عادة لمدة حوالى ٣٠ ثانية ٠

ويفترض «هل» كذلك أن التيارات العصبية المختلفة الموجودة فى الجهاز العصبى ، تتفاعل مع بعضها لتكون تركيبا موحدا لهذه التيارات ، قبل أن تؤدى الى الاستجابة ، وأنه اذا لم يستمر التيار الأول حتى يحدث الثانى ، فان التفاعل لا يحدث ، وادماج هذه التيارات العصبية يعتبر وحدة ، ومن ذلك يمكن أن نستنتج أن تركيبا من المثيرات يعمل مختلفا تمام الاختلاف عن المثيرات المنفصلة التى يتركب منها ٠ فالسائق المسرع على الطريق قد يستجيب لتركيب من مثيرى علامة المرور التى تطالبه بأن يخفض السرعة ، وعربة البوليس التى يراها فى المرآة أمامه ، أكثر من

استجابته لمثير العلامة وحدها بدون عربة البوليس ، أو لمثير العربة بدون العـــلامة ٠

وقد أطلق على تركيب المثيرات هذا اسم الانماط Pattering ٠

وبجانب هذا النوع من المثيرات يعمل نوع آخر هو المثيرات الناشئة عن الحاجات الأساسية عند الكائن الحى ، والتى تستثار من وقت لآخر حسب تكوينه العضوى ، مثل الحاجة للطعام وللجنس وللماء ٠٠٠ الخ فهذه الحاجات تنتج عنها حوافز معينة كالجوع والحافز الجنسى والعطش ٠٠٠ الخ ٠ ويرى «هل» أنه يرتبط بكل حافز مثير أو نمط مثير خاص به يختلف عن أنماط المثيرات الاخرى ، وأن شدة هذا المثير أو هذا النمط تزداد بازدياد قوة الحافز ٠

وقد وجد «هل» أن الكائن الحى يمكنه أن يميز بين أنماط المثيرات المختلفة فى المواقف المختلفة حسب الحافز الموجود ٠ وقد أجرى هل تجربة بهذا الخصوص(١) فقد درب بعض الفئران على أن تذهب فى اتجاه معين عندما تكون جائعة ، وفى اتجاه آخر عندما تكون عطشى ٠ وكانت المشكلة هى اكتشاف ما اذا كانت الحيوانات يمكنها أن تربط حالة كونها جائعة بالذهاب فى الاتجاه المؤدى الى المـــاء ٠ وكانت النتيجة ايجـــابية ٠ فقد ذهبت الحيوانات العطشى فى الاتجاه المؤدى الى الماء ، وذهبت الحيوانات الجائعة فى الاتجاه المؤدى الى الطعام ٠ ومن ثم يتبين أن الكائن الحى يمكنه أن يميز بين المثيرات أو أنماط المثيرات المختلفة حسب حالة الحافز الموجودة التى تعمل عن طريق مثيرها فى توجيه الكائن نحو الاستجابة المميزة المطلـــوبة ٠

ويرى «هل» أن هذين النوعين من المثيرات ، المثيرات الخارجية التى تحدث فى البيئة ، ومثيرات الحافز الناشئة عن حاجات الكائن الحى ، و تركيبات معينة منها هى المسئولة عن استدعاء الاستجابات فى مواقف التعلم ٠

وكما أن التطور العضـــوى قد أمد مختلف الكائنات بأجهزة خاصـــة لاستقبال مختلف تاثيرات البيئة : نجده قد أمدها أيضا بانعكاسات اولية أو استجابات فطرية تقابل بها هذه التاثيرات ٠ وتظهر بعض الاستجابات

---

(1) Hull, C. L. Principles of Behavior, N. Y. H. Apelton, Century Co. Inc., 1943, p. 233.

منذ الميلاد ، ويظهر بعضها الآخر أثناء عملية النمو الذى يمر به الكائن. وهذه الاستجابات هى التى تساعد على حفظ حياته وعلى التكيف مع البيئة لأنها هى التى تعمل على اشباع حاجاته الأولية اذا ما استثيرت هذه الحـــاجات .

وهذه الاستجابات لا تحدث بصورة عشوائية ، انما هى استجابات لحاجات الكائن الحى . بمعنى أن كل حاجة من الحاجات تعمل على اشباعها أو اختزالها استجابة معينة أو مجموعة معينة من الاستجابات .

والعلاقة بين الحاجة واستجاباتها تلاحظ بوضوح فى حياتنا اليومية . فاذا تعرض عضو من الجسم لصدمة أو للسعة النار ، فان الاستجابة الطبيعية هى سحب هذا العضو . والحيوان الجائع يحاول أن يشبع حاجته بالبحث عن مصدر للطعام .

وهكذا يستجيب الحيوان عادة لاشباع حاجته بالاستجابات التى ترتبط بهذه الحاجات ، والتى تؤدى أكثر من غيرها الى اشباعها .

ثانيا ـ التعزيز Reinforcement :

ان قاعدة التعزيز هى المحور الاساسى فى هذه النظرية ، وهى التى أعطتها قيمتها بين النظريات السيكولوجية المعاصرة . ونظرا لأهميتها نورد نص المسلم الخاص بها والذى ينص على أنه : عندما تظهر استجابة فى تجاور زمنى مع عملية استثارة،وصاحب هذا الاقتران نقص فى الحاجة، أو مع مثير ارتبط بقرب وباستمرار مع نقص الحاجة ، فانه ينتج عن ذلك زيادة الميل فى الحـــالات التالية لأن تستدعى هذه الاستجـــابة . والزيادة الحادثة من حالات التعزيز المتتالية ، تتجمع بطريقة معينة تفضى الى قوة العادة الركبة التى هى وظيفة نمو موجب بسيط لعدد مرات التعزيز .

والحد الأعلى لمنحنى التعلم هذا ، هو محصلة :

١ ـ وظيفة نمو موجب لـمدى اختزال الحاجة التى يشـتمل عليها التعزيز الأولى ، أو التى ترتبط بالتعزيز الثانوى .

٢ ـ وظيفة نمو سالب للتاخر فى التعزيز .

٣ ـ (أ) وظيفة نمو سالب لدرجة التاخر بين المثير والمثير والاستجابة عندما تكون مدة كل منهما قصيرة أو (ب) فى حالة ما اذا امتد عمل المثير

بحيث يتعدى بدء الاستجابة تكون وظيفة نمو سالب لمدة العمل المستمر على المستقبل عندما تبدأ الاستجابة(١) .

ونوضح فيما يلى أهم ما تضمنه هذا المسلم .

أ) العلاقة بين الحاجة والتعزيز :

رأينا فى حديثنا عن الحاجة ، أن «هل» يعتبرها ضرورة لحدوث استجابة معينة فى موقف معين . وهو هنا يوحد بين حالة التعزيز وبين اختزال الحاجة . أو بين التعزيز واختزال المثير الذى يعتمد على الحاجة الموجودة عند الكائن . اذ أن الاستجابة الناشئة من الكائن الحى نتيجة وجود حاجة معينة لديه ، تشبع هذه الحاجة على خير وجه ممكن ، وبالتالى فانه فى كل مرة ينشأ حافز مثير لدى الكائن الحى ، فانه يستجيب لهذا الحافز المثير باحداث أو استجابات معينة تعمل على اختزاله .

ب) قاعدة التعزيز الأولى والثانوى :

عرف «هـل» التعزيز فى عبارات النقص فى الحاجة أو الاختزال فى الحافز ،بمعنى أن اختزال الحافز أو ازالته يكون له تأثير فى تعزيز الاستجابة الحادثة ، وتكرر ظهورها فى المرات القادمة تحت نفس الظروف ، فعملية التعزيز عملية متوسطة لا يمكن ملاحظتها مباشرة ، وانما تلاحظ عن طريق اشباع الحاجة ، والواقع أن هل ميز بين نوعين من التعزيز ـ التعزيز الأولى والتعزيز الثانوى .

١ ـ التعزيز الأولى Primary Reinforcement :

وهى الحالة التى ترتبط مباشرة بحالة اشباع الحاجة وازالتها ، فالطعام يعمل كتعزيز أولى عندما يكون الحيوان جائعا ، وتقديم كمية كافية منه تعمل على نقص حافز الجوع وتؤدى الى الشبع . ويعمل الماء أيضا كتعزيز أولى فى حالة العطش ، ويميل الى ازالة هذا الحافز . وبالمثل فان الهرب من مثير ضار كصدمة كهربية يعتبر تعزيزا أوليا .

٢ ـ التعزيز الثانوى Secondary Reinforcement :

وهو الذى يحدث عن طريق مثير ارتبط ارتباطا مستمرا قويا باشباع الحاجة أو اختزال الحافز . وقد وضع «هل» فرض التعزيز الثانوى ضمن

---

(١) المرجع السابق ، ص ١٧٨ .

المسلم الرابع بهذه الصورة : «عندما تظهر استجابة فى تجـاور زمنى مع عملية استثارة وصوحب هذا الاقتران بنقص فى الحاجة ، أو مع مثير ارتبط بقرب وباستمرار مع نقص الحاجة فانه ينتج عن ذلك زيادة ... الخ» .

من ذلك يتبين أن المثيرات الشرطية التى ترتبط باستمرار وبانتظام مع نقص أو اختزال الحاجات الاولية عند الكائن ، تكتسب بدورها القدرة على العمل كحالات تعزيز ، وقـد استشهد «هـل» على ذلك بمثـال(١) استمده من تجارب بافلوف .

ففى احدى هذه التجارب ، درب بافلوف كلبا على أن يستجيب لسماع صوت جرس باسالة اللعـاب ، وكان عامل التعزيز فى هـذه المرحلة من التجربة هو الحصول على الطعام . وعندما تأكد من ثبات هذا الارتباط ، عمل على ازدواج مثير آخر . (مربع أسود) مع صوت الجرس ولم يقدم أى طعام . ووجد أن استجابة اسالة اللعاب من المربع الاسود قد تكونت تحت هذه الظروف . فسر «هل» هذه النتيجة بأن صوت الجرس قد اكتسب قيمة تعزيز ثانوية تبعا لارتباطه الأصلى بالحصول على الطعام .

جـ) العـادة وقـوة العـادة :

عندما تجتمع الظروف الضرورية لاقتران ظهور الاستجابة مع عملية الاستثارة أو أثناء وجود أثرها ، وصحب ذلك اختزال الحاجة عند الكائن الحى ، فان تكرار الارتباط بهذه الصورة يعمل على زيادة قوته ويصبح عادة Habit . ويؤكد «هل» أن عملية الاقتران هذه بين المثير والاستجابة، شرط ضورى لحدوث تقوية العادة . فاذا علمنا كلبا على أن يرفع رجله فى كل مرة يسمع فيها صوت جرس . فان هذا السلوك يستمر فترة من الزمن، تطول أو تقصر تبعا لشدة ثبوت العادة ورسوخها . ومثل هذه العادة ـ عادة رفع الرجل عندما يسمع الجرس ـ تحدث تحت شروط معينة . فنحن لا نلاحظ سلوك الكلب هذا (رفع الرجل) الا اذا وجد المثير الذى يجعله يفعل ذلك أما فى الفترة بين تقديم المثير ثم تقديمه مرة أخرى ، فنحن لا نرى شيئا . من هذا الثبات فى سلوك الحيوان الذى يستمر مع الزمن مدة ما ، يمكن أن نستنتج نظريا أن ثمة تعديلات فى الجهاز العصبى قد حدثت عند الحيوان . ونطلق على هذا التغيير غير الملاحظ اسم العادة . وعلى هذا فالعادة عبارة عن تركيب فرضى لا يمكن ملاحظته مبـاشرة ، وانما

---

(١) المرجع السابق ، ص ٨٥ .

يمكن أن نستدل عليه من أحداث أخرى يمكن تناولها وقياسها • وقد فكر «هل» فى العادة ليس كصفة وانما كحقيقة موجودة يمكن فى المستقبل قياسها مباشرة ، وفى ذلك يقول : «انها توجد كتنظيم غير معروف مختف فى التكوين المعقد للجهاز العصبى(١)» • وقد وضع «هل» فى نظريته مركب قوة العادة م ع س Hapit Strength ضمن المتغيرات المتوسطة التى ترتبط بمتغيرات أخرى • وتوضح لنا المعادلة الآتية هذا الارتباط :

مجس = (مءس) × ث (ح)

ومنها يتبين أن جهد الاستجابة مجس (Reaction Porentiol) يتساوى مع بعضها وظيفة قوة العادة مءس التى تربط مثيرا معينا باستجابة معينة مضروبة فى بعض وظيفة الحافز ح •

وبالرغم من ان قوة العادة لا يمكن فى الوقت الحالى قياسها مباشرة الا أن هناك تغيرات فى الاستجابة الناتجة ترتبط بزيادة قوة العادة أو نقصها ، مثل احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة وسعتها وكمونها وتضاؤل الاستجابات غير المعززة،يمكن استخدامها كمقياس غير مباشر لقوة العادة•

وفى التجريب يجب ان يبقى الحافز ح ثابتا أثناء قياس هذه الوظائف لأن السلوك المشاهد وظيفة مباشرة لجهد الاستجابة مجس وليس لقوة العادة مءس • ولما كانت قوة العادة ع ترتبط تضعيفيا مع الحافز ح لتكون جهد الاستجابة مجس ، فان مجس تعطى مقياسا لقوة العادة فى حالة ثبات الحافز ح •

والآن بعد أن رأينا كيف يمكن قياس قوة العادة بطريقة غير مباشرة عن طريق متغيرات الاستجابة (المتغيرات التابعة (dependent Variables سنبحث فى العوامل السابقة أو المتغيرات المستقلة Independent Variables التى تحدد قوة العادة وتؤثر فى تركيبها • والعامل الأساسى فى تركيب قوة العادة وزيادة هذه القوة هو عدد مرات التكرار المعزز •

د ــ الزيادة المتتابعه فى منحنى نمو قوة العادة نتيجة التكرار المعزز:

هناك قانون عام فى علم النفس يقول بأن التكرار يقوى العادات • ولكن هذا القانون ليس صحيحا تماما ، لأن التكرار وحده يعمل أيضا على اضعاف العادات (كما يحدث فى عملية التضاؤل Extinction) وفى

---

(١) المرجع السابق •

الحقيقة ، فان التكرار يعطى فرصا مستمرة للقوى المؤثرة - من أى نوع كانت - لأن تعمل · وتبعا لنظرية «هل» ، فان القوة المؤثرة الأساسية هى التعزيز ،وعلى هذا فان هذا القانون يجب أن يطبق فى حالة التكرار المعزز.

ويفترض «هل» أن تأثيرات التقوية من المحاولات المتتالية تضاف بعضها الى بعض لتعطى قوة العادة م ع س · ويفترض أيضا ، أن الأجزاء المضافة من التكرارات المعززة تقل قيمتها تدريجيا ، وأن الزيادة فى منحنى النمو فى المرحلة الواحدة هى كسر ثابت من النمو المتبقى فى المنحنى ·

ولكى يوضح «هل» فكرته هذه عن الزيادة فى قوة العادة ، استخدم وحدة لقياس قوة العادة هى الهاب Hab من Habit والهاب الواحد = ١٠ر من الحد الأعلى لقوة العادة كما تحدث تحت أحسن الشروط للوصول الى أقصى حد ممكن ·

وقد وجد «هل» أننا اذا احتفظنا بعدد مرات التكرار المعزز ثابتا ، فانه يمكننا أن نغير قوة العادة المطلقة باستخدام متغيرات سابقة أخرى مثل كمية التعزيز ، الفترة بين المثير والاستجابة ، تأخير التعزيز (الفترة بين الاستجابة والتعزيز) · هذه المتغيرات لا تغير وظيفة العادة فقط ، ولكنها تحدد أيضا كلا من مقدار الزيادة المضافة من كل تكرار ، والحد الأعلى للتقوية التى تصل اليه قوة العادة ·ويمكن تلخيص هذه المتغيرات فى:

١ - **كمية التعزيز** : اذا احتفظنا بعدد مرات التكرار المعزز ثابتا ، فانه يمكننا أن نغير قوة العادة المطلقة بتغيير كمية التعزيز التى يتوقف عليها مقدار اختزال الحاجة · وقد وجد أن سرعة تكوين العادة والحد الأعلى لها يزدادان فى هذه الحالة · بزيادة كمية التعزيز ·

٢ - **تأخير التعزيز** : اذا ظلت بقية الأشياء ثابتة ، فان السرعة والحد الأعلى لقوة العادة يتناسبان عكسيا مع فترة التأخير بين ظهور الاستجابة واعطاء التعزيز ·

٣ - **الفترة بين المثير والاستجابة** : يمكن أن نفكر فى هذه الفترة أما كالوقت بين ابتداء المثير الشرطى حتى ظهور الاستجابة ، واما كالوقت بين انتهاء المثير الشرطى وظهور الاستجابة · وقد وجد أن الحد الأعلى لقوة العادة يتناسب عكسيا مع كل من هاتين الفترتين · ووجد أيضا انه فى حالة ما اذا امتد عمل المثير بحيث يتعدى بدء الاستجابه ، فان الحد

الاعلى لقوة العادة يتناسب عكسيا مع مدة العمل المستمر للمثير عندما تبدأ الاستجابة ·

ثالثا ـ التعميم Generalization :

سبق أن ذكرنا أن معنى العادة هو حدوث تغير فى سلوك الكائن الحى، ازاء موقف معين ، وأن هذا التغير يتخذ صفة شبه دائمة فى سلوك الكائن الحى ، بمعنى أنه كلما حدث الموقف المعين ، حدثت الاستجابة المعتادة ، بيد أن الفاحص الدقيق فى العلاقة بين المثير والاستجابة يجد أنه لا يمكن أن يتكرر نفس المثير أو نفس الاستجابة تماما فى المواقف المختلفة : انما الذى يحدث هو مثيرات مشابهة أو استجابات مقاربة ، ولا يمكن أن يتكرر نفس المثير تماما أو نحصل على نفس الاستجابة بعينها · وكما نعلم تنمو العادة من تكرار الارتباط بين مثير معين واستجابة معينة ، فاذا كان نفس المثير ونفس الاستجابة لا يمكن أن يتكرر بنفس الصورة تماما ، فكيف يمكن أن تحدث اذن تقوية للارتباط بينهما ؟ وكيف يمكن أن تتجمع الأجزاء المتتالية الناتجة من تكرار الارتباط بين مثير ما واستجابة ما لتعطى قوة العادة ، اذا كان هذا المثير وهذه الاستجابة يتغيران فى كل مرة ؟

يلزم لتوضيح هذا كله قاعدة جديدة. · قاعدة تفترض انتشار الأثر وانتقال تأثيرات المواقف السابقة ، ولا تجعل حدوث تقوية العادة قاصرا على تكرار الارتباط بين عناصر بالذات ، أو تجعل ظهور العادة مقيدا بالظروف الخاصة المحددة التى تكونت فيها · وقد أطلق على هذه القاعدة اسم التعميم ·

وتوضح هذه القاعدة ، أن تأثيرات التعلم فى موقف معين تنتقل الى المواقف الأخرى ، وأنه كلما زاد التشابه بين المواقف المختلفة كلما زاد الانتقال الحادث ·

والتعميم يشمل كلا من المثير والاستجابة · وبالنسبة لتعميم المثير ، فان تعزيز استجابة خاصة لنمط معين من المثيرات ، لا يقوى فقط ميل نمط المثيرات هذا لاستدعاء هذه الاستجابة ، لكن أيضا ميل أنماط المثيرات المشابهة الأخرى لاستدعاء نفس الاستجابة ، وتسمى هذه الظاهرة بتعميم المثير Stimuluins Generalization ·

وأمثلة تعميم المثير كثيرة فى حياتنا اليومية ، فاذا اعتدى رجل على طفل بالضرب · فان خوف الطفل من هذا الرجل بالذات سيكون كبيرا وقد

يتعدى خوفه الرجل الذى ضربه الى الرجـال عموما . ولكنه لا يتعـدى الرجال الى الأولاد واذا حدث فسيكون خوفه من الأولاد أقل : أى انه كلما قل التشابه بين المثيرات كلما قل التعميم ، هذا الاختلاف فى درجة الانتقال توضحه كما ذكرنا قاعـدة مراتب التعميم Gradient of Generalization التى تحدد مدى الاتصال أو التشابه بين المثير الجديد والمثير الأصلى .

ومتى عززت استجابة فى موقف ما ، فان وظيفة التعميم هى أن تزيد احتمال ظهور هذه الاستجابة فى المواقف الأخرى ، حسب درجة تشابه هذه المواقف مع الموقف الأصلى .

ولا يقتصر التعميم على المثيرات وحدها وانمـا يشمل الاستجابات ايضا . فالمثير الذى أصبح خلال التدريب يستدعى استجابة معينة ، يمكنه ايضا أن يستدعى الاستجابة المشابهة بدون تدريب خاص ، ويسمى هـذا النوع من التعميم بتعميم الاستجابة وأحد الأمثلة على ذلك النوع ياتى من تجارب بخترف ، فقد وجد أن الكلب يرفع قدما أخرى للمثير الشرطى عندما تربط القدم التى يستجيب بها عادة .

وعندما يشمل التعميم كلا من المثير والاستجابة . بحيث أنه فى المواقف الجديدة تستدعى المثـيرات المشابهة للتاثير الشرطى استجـابات مشابهة للاستجابة الشرطية يسمى التعميم فى هذه الحالة تعميم مثير ـ استجابة .

مما سبق يتبين لنا أن قوة العادة ، كما تشير الى قوة الارتباط بين المثير والاستجابة التى تشتمل عليها عملية التعزيز الأصـلى ، يجب أن تأخذ فى اعتبارها تاثيرات التعميم حتى يمكن فهم السلوك الحادث على حقيقته ، حقيقة أن قاعدة التعزيز تمكننا من معرفة قوة الارتباط بين المثير الشرطى والاستجابة المرتبطة به ، ولكن هذا لا يمثل فى الواقع الا ما يقع عنـد نقطة أو لحظة التعزيز . أما قوة الارتباطات عنـد النقط الأخرى فيمكن تحديدها فقط بمعرفة قوة العادة عنـد نقطة التعزيز ، ومدى الفرق بين المثير الجديد والمثير الأصلى . وينشأ من هذا اصطلاح جـديد هو قوة العـادة المؤثرة التى يرمز لهـا بالرمز مع‌س Effective Habit Strength وسيبقى الرمز مع‌س ليمثل قوة العادة عند نقطة التعزيز (عندما يكون الفرق بـين المثير الجديد والمثـير الأصلى على نفس البعد المستمر للمسير = صفر وعندئذ تكون مع‌س = مع‌س

رابعـا ـ الحوافز Drives :

سبق أن تحدثنا عن الحاجة ، ورأينا أن «هل» يعتبرها الطاقة الكامنة

خلف تحديد السلوك . فالحاجة هى التى تحث الكائن على أن يسلك سلوكا معينا ينتهى بنقص الحاجة واختزالها

ولكن كيف عرف «هل» مشكلة الحاجة عند الكائن ؟ وكيف أدخلها فى نظام نظريته ؟ لقد عرف «هل» الحاجة ، اجرائيا ، بأنها حالة لدى الكائن الحى تنشأ عن انحراف العوامل البيئية عن الشروط البيولوجية المثلى اللازمة لبقاء الكائن . وفى المواقف التجريبية تعرف تبعا للشروط البيئية السائدة وقت التجربة ، مثل نظام التغذية الذى تعود عليه الكائن. وقد نشأ عن وجهة النظر هذه ، أن عرف «هل» الحافز ح والحافز مح كمتغيرات فرضية ، تعتمد وظيفيا على حالات الحاجة الموجودة فعلا عند الكائن الحى . فهل يعتبر الحافز متغيرا متوسطا لا يمكن ملاحظته مباشرة وانما يستدل عليه من أمور أخرى . فالحاجة للطعام - التى تسمى عادة بالجوع - تنتج حافزا أوليا . ومثل بقية المتغيرات المتوسطة ، فان كمية حافز الجوع يمكن ملاحظتها وقياسها . فمثلا يزداد فى مقدار الحاجة للطعام. وبالتالى حافز الجوع ، كلما زادت المدة التى يحرم فيها الحيوان من الطعام. وهنا تكون كمية حافز الجوع وظيفة لمدة الحرمان هذه السابقة له والتى يمكن قياسها ، ومن جهة أخرى فان كمية الطاقة التى سيبذلها الحيوان أثناء بحثه عن الطعام تختلف حسب شدة حافز الجوع فى هذا الوقت . وهنا تكون كمية حافز الجوع وظيفة للحوادث الملاحظة التابعة له .

ويربط «هل» بين عمل الحافز وبين قوة العادات المكونة عند الكائن الحى ويعتبر هذين المتغيرين مسئولين عن ظهور الاستجابة . فيفترض باننا اذا اكتسبنا عادة ما ، فان هذه العادة تظل كامنة هادئة لدينا طالما انه لا يوجد ما يثيرها أو يستدعيها . ولكن اذا أثيرت هذه العادة فانها تظهر وتنشط وتعمل . وهنا يذهب «هل» الى أن ما يثيرها من كمونها ، وما ينشطها ويجعلها تعمل هو الحافز ح .

فالاستعداد للاستجابة المؤسس على قوة العادة ينتظر الحافز كى يعمل . ويفترض «هل» أن العلاقة بين قوة العادة والحافز علاقة تضعيفية Multiplicative فهو يعتبر جهد الاستجابة نوعا من المحصلة Product بين الحافز وقوة العادة . بمعنى أن جهد الاستجابة يمكن الحصول عليه بضرب الدالة المتزايدة لقوة العادة مع‌س فى دالة الحافز المتزايد ح .

مجس = ث (مع‌س) × ث (ح)

ووحدة قياس جهد الاستجابة عند «هل» هى الواط Watt (نسبة الى وطسون) ، ووحدة العادة هى الهاب Hab (من Habit كما سبق أن

ذكرنا) ووحدة الحافز هى المـوت Mote (من Motivation ووحـدات العادات تصبح وحدات جهد استجابة (واطات) حينما تعمل عليها الحوافز. وأقصى حد لجهد الاستجابة هو ١٩٠ واط،أقصى حد للحافز هو ١٠٠ موت.

خامسا ــ التضــاؤل Extinction :

لا تقتصر قيمة التعزيز على أهميته فى تعلم عادة ما ، بل هو ضرورى ايضا لبقاء هذه العادة . فعندما تكرر استجابة مكتسبة بدون تعزيز ، فان قوة ميل هذه الاستجابة للاجراء تنقص بالتدريج . هذا النقص هو مايسمى بالتضاؤل التجريبى Experimental Extinction .

ويجب الا تخلط بين عملية التضاؤل والنسيان فالنسيان يحدث اثناء الفترة التى لا تمارس فيها الاستجابة ، أما التضاؤل فيحدث عندما تمارس الاستجابة بدون تعزيز . واذا لم تعمل اجراءات عدم التعزيز على اضعاف ميل تكرار العادة ، فان العادات غير المناسبة قد تستمر الى ما لا نهاية ، والوظيفة الأساسية للتضاؤل هى أنها تعمل على عدم ظهور الاستجابات التى لا تؤدى الى التعزيز وعلى حـذفها ، وبهذا تهيىء فرصـة الظهور للاستجابات الأخرى . وهى بهذا الشكل تعمل على وقاية الكائن من اهلاك نفسه فى عمل استجابات غير مجدية ، ولـذا تعتبر عملية التضـاؤل من العمليات الضرورية لتكيف الكائن مع البيئة .

وعملية التضاؤل لا تحـدث فى الحال غـالبا وانما تمتد لعـدد من المحاولات . وعدد المحاولات اللازمة للتضاؤل الكامل يتوقف على عوامل كثيرة نذكر منها :

١ ــ **قـوة العـادة :** فالعادات القوية تقاوم التضاؤل أو الانطفاء أكثر من العادات الضعيفة ، بمعنى أن استعداد العادات القوية للانطفاء يكون أقل من استعداد العادات الضعيفة له .

٢ ــ **الحافز الموجود اثناء التضاؤل :** فعدد قليل من المحاولات يكفى لأن يتسبب فى تضاؤل عادة معينة اذا كان الحافز اثناء التضاؤل ضعيفا .

٣ ــ **الجهد المبذول أثناء التضاؤل :** اذا كان الجهد الذى يبذله الكائن فى عمل الاستجابات اثناء عملية التضاؤل كبـيرا ، فانه سرعان ما يحل التعب الذى يؤدى الى التضاؤل (وسيأتى بيان ذلك) .

٤ ــ **الاستجابات المنافسة :** اذا نقص جهد الاستجابة المتضائلة عن

جهد الاستجابات المنافسة ، فان هذا يعمل على تضاؤل الاستجابة بسرعة لتحل الاستجابات المنافسة محلها وتاخذ فى الظهور • وعلى هذا ، كلما كانت الاستجابات المنافسة قوية كلما كان عـدد المحاولات المبـذولة فى التضاؤل قليلا •

ولتوضيح ظاهرة التضاؤل تتبع «هل» ما يحدث للفار الجائع اذا وضع فى صندوق سكنر • فكلما حدث أن ضغط الفار طرف القضيب النحاسى حصل على الطعام ، وعلى هذا فان استجابة ضغط القضيب لمثير رؤيته تستقبل زيادة فى قوة العادة ، وتتجمع الزيادات الناتجة من المحاولات المتتابعة مكونة عادة قوية لضغط القضيب فاذا فرضنا أننا أحدثنا تغييرا فى الجهاز بحيث لا يؤدى ضغط القضيب الى اسقاط الطعـام وأن الفار لازالت لديه هذه العادة القوية للضغط على القضيب ، فانه سيستمر مدة من الزمن فى ضغطه بدون الحصول على الطعام ، ولكن ميله لاجراء هذه الاستجابة سيقل بالتدريج ، وبعد فترة قصيرة أو طويلة ـ حسب قوة العادة الأصلية ـ سيوقف عمل الاستجابة • ويقال فى هذه الحالة أن العادة قد خمدت أو تضاءلت •

ولكن لنفرض أننا بعد تضاؤل هذه العادة ، أخرجنا الفار من صندوق سكنر وتركناه يستريح خارجه لمدة ليلة ثم أرجعناه الى الصندوق ثانية ، نجد ان العادة تظهر من جديد • ويسمى هذا الميل لظهور العادة المخباة بعد فترة من الزمن لم تحدث أثناءها محاولات تعزيز بالاسترجاع التلقائى Spontaneous Recovery واذن فوظيفة الانطفاء أو التضاؤل هى اجبار الكائن الحى على اجراء استجابات جديدة • فاذا تحقق اختزال الحاجة لأى من هذه الاستجابات واستمر حصولها على التعزيز • فان هذه تقوى الاستجابة وتصبح بمثابة عادة قوية عند الكائن • أما اذا لم يتحقق التعزيز لأى من هذه الاستجابات فان الانطفاء والاسترجاع التلقائى يعملان معا على اظهار الاستجابة القديمة وبذلك يكون الاسترجاع من عوامل تكيف الكائن الحى مع بيئته فى المواقف التى يكون عدم اشباع الحافز أو اختزاله فيها وقتيـا •

وقد فسر «هل» هـاتين الظاهرتين ، التضـاؤل والاسترجاع ـ على أساس الاحساس بالتعب • وقد ميز بين نوعين من التعب ، التعب النفسى وهو نوع من الكف Inhibition يرجـع الى الاحساس المؤلم بالتعب ، والتعب الفسيولوجى وهو يمثل التضاؤل الحقيقى لقدرة النظام العصبى العضلى على الاستجابة •

والتعب النفسى يعمل فى الواقع على حماية الكائن من أن يلحق بنفسه ضررا فيزيائيا حقيقيا نتيجة لتكرار الاستجابات الفاشلة ، واذا كانت هذه هى حقيقة التعب النفسى ، فان «هل» قد اعتبره كحافز أولى ينشأ عن حاجة عضوية . والآن اذا كان التعب حافزا ، فان الراحة لابد وأن تعتبر بدورها حالة مباشرة للتعزيز – حسب مصطلحات «هل» لأنها تعمل على اختزال التعب .

وحافز التعب هذا الذى يرتبط أصلا مع كف الاستجابة التى تحدثه ، يمكن أن يصبح شرطيا (كمثير) مع مختلف الاستجابات التى تصحب عادة نقص التعب . وفى المثال السابق يمثل احدى استجابات الكف الشرطية هذه ، استجابة عدم ضغط القضيب . لأنه عندما يكف الحيوان عن استجابة ضغط القضيب بسبب الكف الناتج عن التعب ، ويبقى ساكنا ، فانه يستريح وقتيا . وتعمل هذه الراحة الوقتية كتعزيز . ومن ثم فان أى ارتباط يحدث فى هذه الأثناء سيقوى ، وأحد الارتباطات التى تحدث فى هذه الفترة هى التى بين نفس المثير الموجود (رؤية القضيب النحاسى) وبين استجابة عدم ضغطه (استجابة الكف المكتسبة أو الشرطية مكس) .

وحيث ان ميل كف استجابة يضاد مباشرة ميل استدعائها ، فان جهود الكف هذه (الكف الاستجابى كس Reactive Inhibition الناتج مباشرة من دفع التعب والكف الشرطى Conditioned Inhibition مكس يجب أن تطرح مباشرة من جهد الاستجابة . وحسب مصطلحات «هل» فانه عند نهاية سلسلة التضاؤل يكون لدينا :

مجس = مجس – (كس + مكس)

حيث مجس هى جهد الاستجابة المؤثرة ، مجس هى جهد الاستجابة ، كس هى الكف الاستجابى (الناتج عن التعب) ، مكس هى الكف الشرطى .

ووحدة جهد الكف Inhibition Potenial عند «هل» هى الباف (مشتقة من بافلوف) ، ويمكن تعريف الباف من الواط ، فالباف الواحد يمكنه أن يكف واطا واحدا .

وعلى ضوء التحليل السابق يمكن تفسير ظاهرتى التضاؤل والاسترجاع التلقائى فاثناء تعلم عادة ضغط القضيب فان تكرار الارتباط المعزز بين المثير المركب (القضيب النحاسى ، الصندوق ، وعاء الطعام .... الخ) والاستجابة الصحيحة (ضغط القضيب) ، يعطى قوة العادة (مءس) التى اذا ضربت

فى وظيفة الحافز (ح) تعطى جهد الاستجابة (مجس) . وأثناء التضاؤل بالرغم من أن الحيوان يستمر فى ضغط القضيب لان اجتماع وجود (معس) والحافز (ح) يستمر فى اعطاء (مجس) التى هى فوق عتبة الاستدعاء الا انه مع التكرار المثالى لاستجابة ضغط القضيب بدون تعزيز فان (كس) ، (مكس) تزداد وعند نقطة ما يصبح الكف المتجمع كبيرا لدرجة أن يصبح جهد الاستجابة المؤثر (مجس) تحت عتبة الاستدعاء . ويقف عن الاستجابة وقتيا وهذه هى ظاهرة التضاؤل .

ولكى نلاحظ ظاهرة الاسترجاع التلقائى فاننا نسمح للحيوان بالراحة، ربما لمدة ليلة خارج الصندوق ثم نضعه فى الصندوق ثانية . نجد أن الفار يستجيب مرة ثانية لضغط القضيب . ويفسر هذا بأنه خلال فترة الراحة ، كان أمام الكف الناتج عن التعب كس فرصة كافية لأن يختفى ويتلاشى . وحسب معادلة «هل» ، حيث أن كس نقصت فان جهد الاستجابة المؤثر مجس لابد وأن يزداد ، وعليه فان العادة الخامدة تعود الى الظهور مرة ثانية تلقائيا ، وهذه هى ظاهرة الاسترجاع التلقائى .

سادسا ـ التذبذب Oscillation :

ان الملاحظ لسلوك الكائنات بصفة عامة يجد أنها تختلف فى الاجراء من موقف لآخر ومن لحظة لأخرى . فنحن يمكننا أن نستدعى اسما معينا فى وقت ما، ولا يمكننا استدعاؤه فى وقت آخر . وفى اصابة الهدف بالبندقية، قد يمكننا أن نصيب الهدف فى الرمية الأولى وليس فى الثانية ... وهكذا .

وليس الأمر كذلك بالنسبة للآلات غير العضوية التى تعمل بنفس الصورة دائما وتعطى نفس النتائج . هذه الظاهرة التى تميز سلوك الكائنات الحية عن الآلات غير العضوية أساسية ، ويجب أن تجد لها مكانا هاما فى أى نظرية تفسر سلوك الكائنات الحية ولذا نجد «هل» قد أفسح فى (نظريته) مكانا للاحتمال أو الصدفة بالنسبة للاستجابة التى يأتى بها الكائن . وقد سبق أن رأينا أن لكل استجابة عوامل كف مرتبطة بها ، وكلما قويت عوامل التعزيز كلما قل تأثير جهود العوامل الكافة ، ويفسر «هل» ظاهرة التذبذب حسب جهد الاستجابة المؤثر عند لحظة الاستثارة كما يعدل بواسطة عوامل الكف المتذبذب المرتبطة بها ، ويذكر أن هناك مدى معينا لتذبذب جهد الكف بالنسبة لكل استجابة .

والاستجابات التى يقع جهد استجابتها المؤثر فى حدود هذا المدى ، سيتوقف ظهورها على الظروف اللحظية أثناء لحظة الاستثارة . فاذا

تصادف أن كان جهد الاستجابة المـؤثر للاستجابة فوق عتبة الاستجـابة Reaction Thresbold عند لحظة الاستثارة ، فان الاستجابة ستظهر • أما اذا تصـادف أن وقع تحت عتبة الاستجـابة فانهـا لن تظهر • ويسمى جهد الاستجابة المؤثر فى هـذه اللحظة بجهد الاستجـابة المؤثر اللحظى Momentary Effective Reaction Potntial •

أما اذا كان الجهد المؤثر للاستجابة يزيد عن حدود مدى التذبذب فان الاستجابة ستتبع المثير فى الحال • ولن يكون هناك مجال للاحتمال •

والمعادلة الآتية توضح هذه العملية :

مجس = مجس — مذس

حيث مجس هى جهد الاستجابة المؤثر اللحظى ، مجس هى جهد الاستجابة المؤثر ، مذس هى مدى التذبذب •

سابعا ـ استدعاء الاستجابة :

كان كلامنا حتى الآن منصبا على سلسلة الأحداث المتوسطة بين المثير ولحظة الاستجابة •

بقي أن نعالج الظروف الخاصة باستدعاء الاستجابة •

وفيما يختص بهذه الناحية هناك أمران أساسيان يجب أن نلم بهما همـــا :

١ ـ مفهوم عتبة الاستجابة الفارقة،واهمية أن يتعدى جهد الاستجابة المؤثر هذه العتبة لكى تظهر الاستجابة •

٢ ـ عـلاقة جهد الاستجابة المؤثر بالنسـبة الى الخصائص الكمية للاستجابة الناتجة •

١ ـ عتبة الاستجابة الفارقة :

يشير اصطلاح العتبة الفارقة عادة الى وجود مقاومة يجب التغلب عليها قبل أن تتمكن هذه القوة الأخيرة من أن تمر وأن تعمل • وعلى أساس هذا التعريف ، فان هذا المصطلح يلائم الكثير من المواقف الطبيعية ، ومن أمثلة هذه المواقف ، سعة اهتزاز الهواء التى يجب أن تصل الى الاذن قبل أن يستطيع الشخص أن يسجل صوتا ، وشدة الضوء التى يجب أن تدخل العين قبل أن يستطيع الشخص أن يسجل لونا••وهكذا•وبطريقة مشابهة

تعرف عتبة الاستجابة (مهتس) بأنها أقل جهد استجابة مؤثر يمكنه أن يستدعى استجابة ملاحظة • بمعنى أن أى استجابة لا يمكن أن تحدث الا اذا كان جهد الاستجابة المؤثرة لها أكبر من حدود العتبة الفارقة •

وبمعنى آخر لا يمكن أن تحدث استجابة الا اذا كان مجس ــ مهتس أكبر من الصفر •

٢ ــ **خصائص الاستجابة الحادثة :**

يأتى الآن دور علاقة جهد الاستجابة المؤثرة بالنسبة الى الخصائص الكمية للاستجابة الناتجة والتى يمكن قياسها • وتكون هذه الخصائص واضحة سهلة القياس كلما كانت درجة جهد الاستجابة المؤثر أعلى من العتبة الفارقة • ويمكن على العموم تلخيص العلاقة بين جهد الاستجابة المؤثر وبين الخصائص الكمية للاستجابة فيما يأتى :

أ ــ **احتمال ظهور الاستجابة :** وهذه الخاصية تتوقف على عاملين آخرين ، يمكن منهما معرفة الحد الذى يجب أن يرتفع اليه جهد الاستجابة المؤثر حتى يكون ظهور الاستجابة محتملا ، ومتى يكون استدعاء الاستجابة كاملا ، هذان العاملان هما :

عتبة الاستجابة مهتس

مقدار التذبذب مذس الذى يتعرض له جهد الاستجابة المؤثر •

فكلما وقع جهد الاستجابة المؤثر تحت عتبة الاستجابة ، فانه لن تحدث الاستجابة • وبمجرد أن يمر جهد الاستجابة المؤثر من هذه العتبة الفارقة، فان احتمال استدعاء الاستجابة يزداد بالتدريج حتى تصبح منطقة التذبذب جميعها أقل مما يؤثر فى استدعاء الاستجابة ، وعندما يصبح احتمال استدعاء الاستجابة كاملا (١٠٠٪) •

ويحتاج الأمر فى العادة الى عدد كبير من مرات التعزيز لكى يزيد جهد الاستجابة المؤثرة مجس فوق عتبة الاستجابة مهتس بهذه الصورة •

ب ــ **سعة الاستجابة :** رأينا فيما تقدم أن قوة العادة تعتبر وظيفة نمو موجب بسيط لعدد مرات التعزيز • وحيث أن جهد الاستجابة هو وظيفة تضعيفية لقوة العادة والحافز ، فانه كلما بقى الحافز ثابتا فان جهد الاستجابة سيكون قريبا من أن يكون وظيفة نمو بسيط لعدد مرات التعزيز • وقد وجد فى بعض مواقف التعلم أن بعض أنواع الاستجابات مثل افراز اللعاب • سعتها وظيفة نمو موجب لعدد مرات التعزيز ، وهذا يجعلنا

نفترض علاقة بسيطة بين سعة مثل هذه الاستجابة وبين جهد الاستجابة المــؤثر (جس) ٠

ج ـ **كمون الاستجابة :** ومعنى الكمون هنا الفترة التى تنقضى بين بدء المثير وبدء الاستجابة ٠ وقد وجد «هل» أن قوة تأثير التعزيز تعتمد على سرعة ظهور الاستجابة ٠ وخلص من ذلك بان هناك علاقة عكسية عامة بين عدد مرات التعزيز ، وبين المدة التى تنقضى من بدء المثــير الى بدء ظهور الاستجابة (كمون الاستجابة) وعليه وحسب التحليل الذى سبق ذكره (فى سعة الاستجابة) ، يمكن أن نفترض علاقة عكسية بسيطة بين كمون الاستجابة وبين جهد الاستجابة المؤثر ٠

د ـ **المقاومة ضد التضاؤل :** وجد «هل» أنه كلما كانت العادة قوية كلما زاد عدد المحاولات غير المعززة اللازمة لتضاؤلها ٠ وعليه فيمكن أن نفترض وجود علاقة طردية بسيطة بين عدد المحاولات غير المعززة اللازمة لتضاؤل استجابة وبين الاستجابة المؤثر لها ٠

تقييم نظرية «هل» :

يعتبر «هل» أحد القلائل الذين استطاعوا تقديم نظرية كاملة للسلوك وقد عمل «هل» داخل الاطار العام لاتجاهات السلوكية ٠ ولكنه لم يكتف بالتسليم بها بالشكل الذى صاغه وطسون ، وتفسير بحوثه وآرائه داخل حدود هذا الشكل ، وانما عمل على نمو هذه الاتجاهات وتطويرها ٠ وتأثر فى هذا السبيل بالاتجاهات والقــوانين العامة التى وضعهــا علماء آخرون مثل داروين وثورنديك وبافلوف وغيرهم ، حتى وصل الى نظريته الكاملة التى تعرضنا لها فى هذا الفصل ٠

السلوك عند «هل» ليس ظاهرة بسيطة ، وانما هو ظاهرة على درجة كبيرة من التعقيد ، لأنه يتأثر بالعديد من العوامل العضوية عند الكائن الحى والعوامل البيئية المختلفة أيضا ٠ وقد عمل «هل» على عزل هذه العوامل بعضها عن بعض ، واستخدم لتحقيق هذه الغاية منهجا استدلاليا يقوم على أساس عدد بسيط من المسلمات افترضها كمصادر مسلم بها ، وسار بها خطوة خطوة حتى وصل الى نظريته السلوكية الكاملة التى وضعها فى صورة تخضع للفحص المعملى وللاشتقاقات الرياضية المختلفة ٠

ولكن «هل» فى محــاولته بلوغ هذه الغــاية وتحقيق حلم السلوكية الاكبر وهو الوصول بعلم النفس الى مصاف العلوم الطبيعية من حيث دقة

الصياغة العلمية والاعتماد على القياسات الكمية المحددة للسلوك ، ذهب الى مدى أبعد مما تمكنه طبيعة الظواهر النفسية من الوصول اليه ٠

فقد أراد مثلا ـ وقد تضمنت نظريته عددا من المتغيرات المتوسطة التى لا يمكن قياسها بطريقة مباشرة ـ أن يربط بين هذه المتغيرات وبين المتغيرات المستقلة والتابعة (التى يمكن قياسها مباشرة وتحديد نتائجها بطريقة كمية) بعدد من العلاقات التى صاغها فى صورة معادلات رياضية يمكن عن طريقها التعرف على المتغيرات المتوسطة وحساب قيمتها باستخدام هذه المعادلات ، وكذلك نتيجة الاشتقاقات الرياضية العديدة التى جاءت نتيجة استخـــدامها ٠

وبالرغم من محاولاته هذه ، فان النقد الأساسى الذى وجه لنظريته انما جاء من هذه الناحية ، ناحية اهتمامه بالقياسات الكمية واعطاء طابع رياضى لنظريته ، ذلك أن القيم التى أعطاها كانت نتيجة تجارب محدودة وبعضها كان نتيجة تجربة واحدة ٠ فحقا انه ذكر أن هـذه المعادلات قد تختلف باختلاف الأفراد ، ولكنه اكتفى بذلك ولم يستمر ، ربمـا لقصر الفترة التى عاشها بعد صياغة نظريته ، أو لكثرة العوامل التى تضمنتها والتى تتطلب تحقيقا تجريبيا بشروط غاية فى الصعوبة والتعقيد ، أو ربما لأنه ذهب (كما ذكرنا) الى مدى أبعد مما يستطيع تحقيقه بمفرده ، خاصة وهو يطرق موضوعا من أعقد موضوعات البحث هو موضوع ظواهر السلوك٠

كل هذه العوامل تجعلنا نذهب الى أن النتائج التى توصل اليها تحمل لا نقول صفة المحاولة ، فقـد وصل الى نتائج أبعد من مجرد المحاولة ، من صياغة القوانين التى تحدد مظاهر السلوك الأساسية وتحدد العلاقات التى تربطها ٠٠٠ الخ وانما صفة التمثيل ٠ بمعنى أنه أعطى أمثلة واضحة ونتائج مستمـدة من تجارب معينة قـام بها ، واشتق من هـذه النتائج مجموعة من العلاقات التى صاغها فى صورة معادلات رياضية واضحة النهج٠ ولو امتد بهذه الصفة بحيث كانت أكثر شمولا لوصل الى صفة الدقة الطبيعية الرياضية التى هى صفة العلوم الطبيعية ٠

وعلى أية حال فان ما قام به «هل» ، والنجاح الذى حققه فى بناء هذه النظرية المترابطة والصياغة الدقيقة لمصطلحاتها ، وصل الى مدى لم تصله أية نظرية من نظريات التعلم ٠ ولا أدل على ذلك من الانتشار الواسع الذى بلغته نظريته ، والاستخدام البعيد المدى لمصطلحاتها ، والتجارب التى يصعب حصرها والتى قامت على أساس أفكاره ، والمناقشات العديدة التى دارت حولها ، ومحاولة الكثيرين السير على النهج العلمى التجريبى الرياضى الذى سار عليه فى دراسة الظواهر النفسية ٠

الفصل التاسع

نظرية سكنر (التعلم الشرطى الاجرائى)

ينتمى سكنر Skinnar الى مدرسة ثورنديك ، فهو ربطى مثله ويهتم بأهمية التعزيز كعامل أساسى فى عملية التعلم .

وسكنر هو واحد من علماء النفس المعاصرين الذين اهتموا بدراسة الظاهرة السلوكية من خلال دراسة السلوك نفسه ، وليس عن طريق اية دراسات أخرى خارج مظاهر السلوك .

ولذلك وجه عنايته للعلاقة بين المثيرات والاستجابات ، ولم يتعرض للتكوينات الوسيطة فسيولوجية أو ما اشبه التى تربط بين هذين النوعين من المتغيرات . انما قصر اهتمامه على الظاهرة السلوكية كما تحدث وكما شاهــدها .

ولذلك تحددت مفاهيم سكنر بحدود الملاحظات المباشرة بحيث تعطى وصفا للوقائع كما تحدث وللملاحظات المشـاهدة ولا تستمد معناها من مجالات أخرى لا ترتبط بها . فالعلم عنده من هذه الملاحظات ويهدف الى الكشف عن العلاقات التى تربط بين الوقائع المشاهدة ليخرج منها بوصف بسيط مناسب أو بقاعدة أو قانون يفسر الوقائع أو الظاهرة موضوع الدراسة.

وهو عن هذا الطريق ينهج المنهج العلمى الوصفى الذى تسير وفقا له العلوم الطبيعية . والتى حققت معظم نتائجها وقوانينها من خلاله .

ومنهجه العلمى بهذا الشكل يختلف عن المنهج الاستدلالى الذى اعتمد عليه «هل» (كما سيتبين لنا عند دراسة نظريته) ، والذى يبدأ بمسلمات افترضها كمصادر مسـلم بها ، وسار بها خطوة خطوة فى بنـاء نظريته الكاملة . التى يمكن بعد ذلك اخضاعها للتحقيق التجريبى .

وتبدو الملامح الأولى لنظرية سكنر فى كتـابة : The Behavior of Organism : An Experimental Analysis الذى صدر عام ١٩٣٨ والذى

يوضح طبيعة المنهج الذى سار عليه ، كما يتضمن وصفا لعدد من التجارب التى أجراها سكنر خاصة بالتعلم .

ومنذ هذا التاريخ وابحاثه وتجاربه فى هذا المجال تتقدم بالتدريج حتى صاغها سنة ١٩٥٣ فى كتابه : Science and Huamn Behavior الذى يتضمن وصفا تفصيليا لنظرية سكنر فى التعلم .

الاشتراط الاجرائى :

يختلف الاشتراط الاجرائى اختلافا اساسيا عن الاشتراط الكلاسيكى ، اذ يتطلب نوعا من الاجراءات يختلف عن المنهج الذى استخدمه بافلوف .

فالاشتراط الكلاسيكى يقوم أساسا على استبدال مثير بمثير آخر جديد يكتسب القدرة على استدعاء الاستجابة الخاصة بالمثير الأصلى نتيجة فعل منعكس . كما فى تجارب بافلوف على الكلاب . فنجد أن الكلب فى هذه التجارب يستجيب للمثير الجديد (صوت الجرس) باستجابة اسالة اللعاب الخاصة بالمثير الأصلى (الطعام) .

والاستجابة الحادثة فى هذه المواقف هى استجابة انعكاسية ، ولكنها لا تحدث بالنسبة للمثير الأصلى وانما لمثير جديد ، ففى هذه الحالة الأولى عندما تحدث الاستجابة للمثير الأصلى ، فانها تمثل نوعا من الفعل المنعكس غير الشرطى مثل اسالة اللعاب لتقديم الطعام أو ضيق حدقة العين عند تعرضها للضوء الشديد أو سحب اليد نتيجة وخزها بالابرة ... أو نحو ذلك . أما فى حالة الفعل المنعكس الشرطى فتحدث نفس الاستجابة ولكن لمثير جديد ، فاللعاب هنا يسيل لا لوضع الطعام فى الفم (وهو المثير الأصلى) ،وانما لسماع صوت جرس ... أو نحو ذلك ، ولكن الاستجابة واحدة على أى حال ، تعتمد على وظيفة عضوية للكائن الحى ومثلها أغلب الاستجابات التى تقوم عليها تجارب الاشتراط الكلاسيكى .

وهذه الأنواع من الاستجابات التى تعتمد على الوظائف العضوية لا تمثل الا أنواعا محدودة من سلوك الكائن الحى . ولا شك أن الاهتمام يجب أن يوجه أيضا الى الطرق المختلفة التى تؤثر بها البيئة الخارجية على الكائن الحى والى أنواع السلوك التى يواجه بها البيئة الخارجية ، والتى يمكن وصفها على أساس الأفعال المنعكسة شرطية أو غير شرطية .

والاشتراط الاجرائى يوجه اهتمامه لهذه الأنواع الأخيرة . فالصفة المميزة له هى أن يهتم بالطرق المتبعة فى ضبط السلوك ، أكثر من اعتماده على مثير معين يستدعى استجابة محدودة .

فعملية الوصول الى الطعام لا تستدعيها ببساطة رؤية الطعام · وانما تعتمد على عدد من العوامل أو المثيرات التى تحددها الشروط البيئية مثل درجة الجوع والظروف الاجتماعية التى قد تحول بين الفرد وبين تناول الطعام ··· وغير ذلك من المتغيرات ·

وهناك فرق آخر بين الاشتراط الاجرائى والاشتراط الكلاسيكى هو أن المعزز فى الشرطية الكلاسيكية يأتى قبل حدوث الاستجابة الشرطية · ففى تجارب بافلوف كان سماع صوت الجرس وتقديم الطعام (المعزز) يأتيان أولا وتحدث بعد ذلك استجابة اسالة اللعاب · أما الاشتراط الاجرائى فيأتى المعزز بعد حدوث الاستجابة · ويقر سكنر أن المعزز الذى يأتى بهذا الشكل (بعد اجراء الاستجابة) هو الذى يجعل هذه الاستجابة أكثر ميلا لان تحدث اذا تكرر الموقف من جديد · فالفرق هنا بين شرطية بافلوف (الاشتراط الكلاسيكى أو الاشتراط البسيط) وبين شرطية سكنر (الاشتراط الاجرائى) هو أن التعزيز هنـاك يقترن بالمثير أما فى الاشـتراط الاجرائى فيقترن بالاستجابة ولا حـاجة له لوجود المثير · ولـذلك فهى عملية مختلفة عن شرطية بافلوف فى اجراءاتها وتفسيراتها للسلوك ·

ويقصد بالمصطلح اجرائى عند سكنر لا استجابة محددة وقعت فى مواقف ما وبالنسبة لحالة فردية ، وانما كمجموعة من الاستجابات لها خصائص متماثلة·فالفأر مثلا اذا تدرب على أن يضغط على رافعة معينة لكى يحصل على الطعام · فان ضغطه على الرافعة فى كل مرة أثناء التدريب يمثل استجابة ما · هذه الاستجابة لا تصبح استجابة اجرائية أو سلوكا اجرائيا الا فيما بعد ، عندما نخلص بوصف مادى لطبيعة السلوك (سلوك الضغط على الرافعة) لا يرتبط بالحالات الفروية التى وقع فيها وانما بالنتائج التى خرجنا بها والتى تحدد خصائص وصفات هذا السلوك ·

تجــارب سكنر :

انصب اهتمام سكنر على التجارب الخاصة بتعلم الحيوان · واستخدم فى هذه التجارب أنواعا من الحيوانات كالفئران والحمام وغيرها · وصمم العديد من الاجهزة التى تفى بمتطلبات تصميماته التجريبية · وحقق عن طريق هذه التجارب نجاحا كبيرا فى تدريب الحيوانات على القيام بانماط مختلفة من السلوك ·

والطريقة التى استعملها سكنر فى تدريب الحيوانات على القيام بانماط السلوك المرغوب فى تعلمها ، هى تحديد كل خطوة من الخطوات المرغوب من الحيوانات تعلمها والتى تـؤدى فى نهايتها الى تعلم نمط السـلوك المطلوب ، وتعزيز كل خطوة من هذه الخطوات دون سواها اثناء التدريب

اذا اديت بالشكل المطلوب الذى يؤدى الى الخطوة التالية • على أساس ان الحيوان يميل فى المستقبل الى أن يعمل ما قام به أثناء التعزيز • وبذلك يقرب السلوك تدريجيا من النمط المرغوب فيه •

وقد تمكن سكنر بهذه الكيفية أن يعلم الحيوانات أنواعا معقدة من السلوك • مثل تعلم الحمام لعب تنس الطاولة وتعلم الفئران الحصول على بلية ثم تحريكها فى اتجاه ثقب معين ووضعها فيه•••الى غير ذلك من انماط السلوك التى لم يكن ليتيسر للحيوانات تعلمها لو لم تستخدم معها اجراءات من النوع الذى أستخدمه سكنر •

وقد فضل سكنر أن يجرى تجاربه على الحيوانات لأن سلوكها بسيط ويمكن تحديد خطواته بسهولة ، ولأن عوامل التعزيز بدورها واجراءاتها يمكن تحديدها بالمثل واستخدامها فى ظروف أفضل من تلك التى تيسرها ظروف التجريب على الانسان • فضلا عن امكانيات الضبط التجريبى من دقة الملاحظة والقياس وتسجيل النتائج عن طريق استخدام أجهزة مصممة خصيصا لأغراض التجريب على الحيوان ، مما يقلل من أثر تداخل متغيرات أخرى لم تكن فى الحسبان ، ويساهم فى الكشف عن العمليات الأساسية فى هذا النوع من التعلم •

والأمثلة الآتية من تجارب سكنر توضح طبيعة هذه التجارب ، ونوع الأجهزة التى صممها ، ووسائل الملاحظة والقياس التى استخدمها ، والطريقة التى اتبعها فى تدريب الحيوانات على تعلم أنماط محددة من السلوك الى غير ذلك من الاجراءات الخاصة بهذه التجارب ، وتوضح أيضا كيف تيسر لسكنر عن طريق هذه التجارب والاجراءات المستخدمة أن يصل الى تفسيراته الخاصة بالتعلم •

ونلاحظ فى جميع هذه التجارب أن سكنر يبدأ باختيار نوع السلوك الذى يريد دراسته ، والذى يمكن للحيوان أن يتدرب عليه وأن يكرره • والذى تتيسر أيضا ملاحظته وتسجيل نتائجه • وهكذا حتى يطمئن الى سلامة الترتيبات التجريبية والخروج منها بتفسيرات محددة لعملية التعلم•

واحدى أنواع هذه التجارب استخدم فيها الصندوق المسمى باسمه (صندوق سكنر) • ويتكون هذا الصندوق من قفص صغير مصنوع من شبكة من السلك تسمح بملاحظة سلوك الحيوان (فار فى الغالب) بوضوح وتنفذ خلال السلك الى داخل القفص رافعة من النحاس • وتتصل هذه الرافعة من الجهة الأخرى بجهاز يعمل فى حالة ضغط طرف الرافعة من الداخل – ولو ضغطا بسيطا – على قفل دائرة كهربية تعمل على اسقاط قطعة من الطعام من النوع الذى يرغبه الحيوان فى وعاء موضوع داخل القفص تحت الرافعة•

فعندما يوضع الحيوان الجائع فى هذا الصندوق تكون الاستجابة المطلوب جراؤها هى الضغط على الرافعة . والتعزيز هو الحصول على الطعام الذى تؤدى اليه هذه الحركة

لكى يدرب سكنر أحد الفئران على التقاط بلية ثم تحريكها فى اتجاه ثقب معين ووضعها فى هذا الثقب . يبدأ بحرمان الفار من الطعام لمدة محدودة أو حتى ينقص وزنه بنسبة معينة ثم يلجأ الى تدريب الفار على الأكل من مكان معين عند سماعه الرنين أو غير ذلك من المثيرات التي يواظب على استخدامها مع الفار حتى يقوده الرنين باستمرار الى مكان الطعام.

ثم تبدأ التجربة بسماع الفار صوت الرنين وتقديم الطعام عندما يلمس الرافعة . وتكرر التجربة بحيث لا يقدم الطعام الا اذا ضغطت الرافعة . وبعد أن يتعلم الفار ضغط الرافعة بصورة منتظمة للحصول على الطعام ، تبدأ مرحلة جديدة يقدم الطعام فيها فقط فى المرات التى يضغط فيها الفار الرافعة ويلمس فيها البلية مباشرة بعد ضغط الرافعة . وفى مرحلة تالية لا يقدم الطعام الا اذا حرك الفار البلية فى اتجاه الثقب ... ثم وضعها فيه وبذلك يتم التدريب .

وواضح أن هذه السلسلة من الاستجابات التى يقوم بها الفار لم يكن ليتيسر له تعلمها لولا التعزيز المباشر لكل حركة يجريها فى طريقه نحو تعلم نمط السلوك النهائى المطلوب .

ومن التجارب الهامة التى أجراها سكنر تلك التى قام فيها بتدريب الحمام على أنواع مختلفة من الاستجابات مثل تعلم رفع الرأس بحيث تصبح عادة عندها ... الى تعلم انماط سلوك أكثر تعقيدا مثل لعب كرة الطاولة ناقرة الكرة الى الأمام والى الخلف عبر الطاولة .

ولكى تتعلم الحمامة رفع الرأس ، عمد سكنر الى وضع الحمامة فى قفص توجد على أحد جدرانه مسطرة مدرجة يمكن عن طريقها قياس ارتفاع رأس الحمامة فى الظروف العادية . وأيضا تحديد القياس الذى يمثل الحالات النادرة التى ترتفع فيها رأس الحمامة عن هذا المعدل ووضع خط على المقياس يمثل الحالات النادرة . ثم يبدأ التدريب بملاحظة حركة رأس الطائر ، فاذا وصلت فى ارتفاعها الى الخط الذى يمثل المستوى المرتفع يقدم الطعام للطائر بسرعة . وتكرر هذه العملية كلما ارتفعت رأس الحمامة فوق الخط المحدد . نلاحظ نتيجة لذلك تغيرا واضحا فى حركة رأس الحمامة وزيادة تكرار ارتفاعها عن الخط ، بل وتبدأ الرأس ترتفع الى مستويات أعلى من الخط المحدد . وفى النهاية يتغير وضع الطائر بحيث يسير مرفوع الرأس . ويندر أن تنخفض رأسه عن المستوى المعين . . وهكذ

ولا شك أن نجاح الحيوانات التى استخدمها سكنر فى اكتساب هذه الانماط المعينة من انماط السلوك ، يعتمد الى حد كبير على حسن اختياره للاستجابات المناسبة التى يمكن التدريب عليها ، وأنواع التعزيز التى تناسب الحيوان المستخدم ، والفترة اللازمة للتدريب على كل استجابة أو حركة الى غير ذلك من الاجراءات ، وهو ما نجح سكنر فى تحقيقه الى حد بعيد ، وما فسر عن طريقه أهمية التعزيز المباشر لكل حركة ناجحة يؤديها الحيوان فى طريقه الى تعلم النمط النهائى للسلوك المرغوب فيه ٠٠٠ فى تعلم الحيوان لهذا النمط النهائى وتعديل سلوكه بالشكل المطلوب ٠

التعـــــزيز :

رأينا كيف تتطلب تجـارب التعلم الشرطى الاجرائى نوعا آخر من الاجراءات يختلف عن المنهج الذى استخدمه بافلوف ٠

فبينما يبدأ بافلوف بالعمل على اقتران المثير الطبيعى (الطعام) بالمثير الشرطى (صوت الجرس) ، وتكرار هذه العملية عددا من المرات يتلوها فى كل مرة الاستجابة الشرطية (اسالة اللعاب) ٠ نجد اختلافا فى ترتيب الظروف التجريبية فى التعلم الشرطى الاجرائى ، اذ تبدأ بتقديم المثير الشرطى (رؤية الرافعة فى صندوق سكنر مثلا) ثم تحدث الاستجابة الشرطية (الضغط على الرافعة) ، ويأتى بعد ذلك التعزيز (الحصول على الطعام) ٠

وفى الواقع أن ما يميز الاشتراط الاجرائى هو حدوث التعزيز بعد اجراء استجابة معينة ، هذا النمط من الشرطية هو الذى يجب أن نهتم به فى نظر سكنر ٠ فالسلوك الشرطى عنده ليس رؤية الرافعة وتعزيز هذه الرؤية (تعزيز المثير) وانما ضغط الرافعة وتعزيز هذا الضغط (تعزيز الاستجابة) ٠

ويستمد التعزيز عند سكنر أصوله من فكرة الأثر عند ثورنديك ٠ فهو الذى تكلم عن اهمية تعزيز الاستجـابة فى مواقف التعـلم ، وكيف أن الاستجابات الموفقة بمصادفتها رضا الحيوان تثبت بالتدريج ، بينما تحذف الاستجابات غـير الموفقة ٠ ولكنه ـ أعنى سكنر ـ لا يفسر التعـلم مثل ثورنديك على أساس أن نتائجه تتمثل فى الاستجابة أو نوع السلوك الذى يعزز اثناء التدريب ، وانما نفسره على اساس النتائج التى تترتب على هذا السلوك (الذى حدث فى الماضى آثناء التدريب) والتغير الـذى يطرأ على سلوك الحيوان فى المستقبل ٠

فالفار عندما يوضع فى صندوق سكنر يضـغط على الرافعة ويحصل على الطعام ٠ هذا هو ما يحدث اثناء التدريب ٠ ولكن التغير الحقيقى هو انه فى المستقبل سيكون أكثر احتمالا اذا وجد فى موقف مشابه لأن يضغط

الرافعة . فتعزيز الاستجابة المعينة اثناء التدريب يقوى سلوكه فى المستقبل لان يسلك بكيفية مشابهة . وهذا هو المعنى الاجرائى للتعزيز عند سكنر .

والحمامة فى التجربة الثانية كانت استجابة رفع راسها عن المستوى المحدد يتلوها حصولها على الطعام . هنا استجابة محددة ياتى بعدها اثناء التدريب التعزيز المناسب ولكن التغير الذى حدث فى سلوك الحمامة انما يكمن فى أنها ظلت ترفع رأسها بعد انتهاء التدريب ... وهكذا .

والتعزيز عند سكنر يخضع لجداول معينة ، بحيث يتحدد النظام الذى تتم فيه . وهذا النظام اما يعتمد على تحديد الفترة الزمنية بين تقديم كل تعزيز والتعزيز الذى يليه . ويسمى فى هذه الحالة بالتعزيز الدورى.واما أن تحدث حالة التعزيز بعد عدد محدد من الاستجابات حسب ما يتضح للمجرب من ظروف التجريب السابق ويسمى التنظيم الأخير بنسبة التعزيز.

ونوضح فيما يلى هذين التنظيمين :

١ ـ التعزيز الدورى :

وتقوم فكرته على أساس ان الاستجابات التى نؤديها فى حياتنا اليومية لاتخضع لتعزيز منتظم . فالتاجر لا يحصل كل يوم على الربح الذى يرضيه ، ومع ذلك يستمر فى فتح محله والاستمرار فى تجارته يوما بعد يوم ، لأن الأيام التى يربح فيها تكفى لتعزيز نشاطه واستمراره فى تجارته .

والموظف الكفء لا يسمع باستمرار كلمات التشجيع من رئيسه ، ومع ذلك يستمر فى تأدية عمله بكفاءة ، لأن التشجيع الذى يحصل عليه من وقت لآخر والتقارير الطيبة التى تعطى عنه على فترات من الزمن تكفى لتعزيز نشاطة واستمراره فى العمل بكفاءة .

هذا هو ما يحدث فى حياتنا العامة . وقد أخذ سكنر هذا المبدأ العام ، وأخضع له نظامه التجريبى . فالفار فى تجارب سكنر لا يعطى الطعام بعد كل مرة يضغط فيها على الرافعة ، وإنما يعطى الطعام حسب نظام تجريبى محدد . عند ضغطه على الرافعة لأول مرة بعد انتهاء فترة زمنية محددة من نهاية اعطائه الطعام السابق . كل ثلاث دقائق مثلا أو كل أربع دقائق حسب التنظيم الموضوع .

وقد تبين لسكنر أن معدل الاستجابة (عدد الاستجابات التى تحدث فى وحدة الزمن) يزداد كلما قلت الفترة الزمنية بين تقديم تعزيز وآخر . فمعدل الاستجابة فى حالة التعزيز كل ٣دقائق أكبر منه كل ٦دقائق..وهكذا.

وهناك نوع آخر من التعزيز الدورى ، لا يتم فيه التعزيز بعد فترات زمنية واحدة ، وانما يأتى بعد فترات مختلفة ولكنها فى متوسطها تعادل الفترة الزمنية المحددة. فاذا كانت الفترة الزمنية هى ٣ دقائق، يأتى التعزيز بعد ٢ دقيقة و٤٠ ثانية ، ثم بعد ٣ دقائق و ٢٠ ثانية مثلا ... وهكذا .

ولكن بشرط أن يكون متوسط هذه الفترات الزمنية ثلاث دقائق .

٢ - نســبة التعزيز :

يعتمد التنظيم التجريبى الذى يأخذ بفكرة نسبة التعزيز على تقديم التعزيز بعد عدد ثابت من الاستجابات . فاذا كان الطعام يقدم مثلا مرة بعد كل عشرين استجابة (بعد ٢٠ مرة يضغط فيها الفار على الرافعة) فان نسبة التعزيز هنا تكون ١ : ٢٠ ... وهكذا .

وقد تبين لسكنر نتيجة التجارب التى أجريت على أساس هذا التنظيم أن معدل الاستجابة الاجرائية يزداد كلما قلت نسبة التعزيز .

وكما أضاف سكنر الى نظامه الخاص بالتعزيز الدورى ، نظاما آخر يقوم على أساس أن تدور الفترة بين كل تعزيزين حول المتوسط ، وأجرى عددا من التجارب على أساس هذا النظام بجانب النظام الذى يقوم على أساس تعزيز الاستجابة بعد فترة ثابتة ... أضاف أيضا الى نظامه الخاص بنسبة التعزيز نظاما آخر لا تبقى فيه هذه النسبة ثابتة وانما تتغير من تعزيز الى آخر ولكن بشرط أن يظل متوسطها كما هو محدد . فاذا كانت النسبة التى حددها هى ١ - ٢٠ فقد يأتى التعزيز بعد ١٨ استجابة ، وبعد ٢٢ استجابة ... وهكذا ولكن المتوسط سيظل ٢٠ .

الانطفــــاء :

الانطفاء عند سكنر عكس التعزيز . فهو يأتى عندما يتكرر اجراء الاستجابة ولا يأتى التعزيز ، وتكون النتيجة أن تبدأ الاستجابة فى التضاؤل بالتدريج بمعنى أن يقل معدل ظهورها حتى تختفى فى النهاية تماما .

فاذا تعلم الفار الضغط على الرافعة لكى يحصل على الطعام ، وحدث بعد ذلك أنه كلما ضغط عليها لا يأتى الطعام ... وتكرر ذلك عددا من المرات ، فانه يلاحظ أن معدل ضغطه على الرافعة يقل بالتدريج حتى يتوقف تماما ويقال عند ذلك أن الاستجابة انطفأت .

ويرتبط انطفاء الاستجابة بظروف تكونها . فهى تتأثر مثلا بعدد مرات التعزيز أثناء التدريب . فكلما زاد هذا العدد كلما حدث الانطفاء ببطء ، كما يتأثر بغير ذلك من الشروط التجريبية التى تؤثر فى تكوين الاستجابة.

التميز والتمـايز :

يعنى التمييز عند سكنر تمييز مثير معين لا تحدث الاستجابة الاجرائية الا فى وجوده . فاذا حدث أثناء تدريب الفار على الضـغط على الرافعة للحصول على الطعام ، لن الطعام كان لا يقدم الا فى وجود ضوء معين ، فان الفار سيتعلم أن يضغط على الرافعة عندما يوجد الضوء ، ولن تحدث الاستجابة اذ لم يوجد .

ويجب أن يكون واضحا أن الضوء هنا ليس هو الذى يحدث الاستجابة ولا علاقة لها بالحصـول على الطعام ، وانما هـو شرط فقط فى الموقف التجريبى لا تحدث الاستجابة الا فى وجوده .

فاجراء الاستجابة أو عدم اجرائها يرتبط أصلا بحالة التعزيز ، ويعمل المثير المميز كشرط فقط لحدوث الاستجابة وليس كمنتج لها .

أما التمايز فيختص بالاستجابات وليس بالمثيرات . ويحدث نتيجة تعزيز الاستجابة عندما تحدث بشكل معين أو بدرجة معينة . فـاذا كان المطلوب هو أن يتعلم الفار الضغط على الرافعة بقوة معينة ، فان تمير هذه الاستجابة (اجراؤها بالشكل المطلوب) يحدث عندما ياتى التعرير أثناء التدريب ، فقط عندما يضغط الفار على الرافعة بهذه القوة . ولا ياتى التعزيز اذا جاء الضغط بقوة أقل أو أكبر . وهكـذا بتكرار تعزيز هذه الاستجابة المتمايزة يتعلم الحيوان اجراء الاستجابة بالشكل المطلوب .

وعن هذا الطريق أمكن لسكنر أن يدرب الحيـوانات على اجراء استجابات غاية فى الدقة . فمثلا لتدريب حمامة على أن تلتقط طعامها من فوق بقعة سوداء على قطعة من الورق ، عمد سكنر الى حرمان الحمامة من الطعام لمدة ٢٤ ساعة ثم وضعها داخل قفص يتأرجح بداخله طبق يوضع به الطعام . ويمكن أن يرفع هـذا الطبق خـارج القفص عن طريق دائرة كهربية معينة وتواجه الحمامة داخل هذه القفص قطعة الورق التى عليها بقعة سوداء . وتبدأ الحمامة فى التجول داخل القفص حتى اذا واجهت قطعة الورق تعزز حركتها بتقديم الطعام ، ويسـتمر تعزيز كل استجابة تجريها الحمامة فى اتجاه قطعة الورق ... حتى تتعلم التقاط الحب وهى فوقها . ويبدأ بعـد ذلك تعزيز استجابة التقـاط الحب من فوق البقعة السوداء على الورقة ، فيقدم الطعام اذا أجريت هذه الاستجابة ويرجأ التعزيز اذا لم تلتقط الحمامة الحب من فوق هذه البقعة .. وهكذا . وفى النهاية تعلم الحمامة التقاط الحب من فوق البقعة السوداء وحدها .

الدافـــــع :

ينصب اهتمام سكنر فى تفسيره للتعلم على الوقائع الموضوعية كما

تحددها ظروف الموقف التجريبى • هذه الوقائع هى التى يلتزم بها فى تفسيراته ولا يخرج عن حدودها •

وعلى هذا الأساس ينظر الى الدافع على أساس أنه احد الشروط التجريبية التى يمكن تحديدها والتحكم فيها ودراسة تأثيرها بالتالى على سلوك الحيوان فنحن يمكننا مثلا أن نحرم الحيوان من الطعام لمدة معينة وندرس تأثير الحرمان من الطعام لهذه المدة على سلوك الحيوان فى الموقف التجريبى ، وهل هو يؤثر مثلا على معدل اجراء الاستجابة أو له علاقة بالتعزيز أو غير ذلك •

وبذلك لا ينظر سكنر الى الدافع كمثير يرتبط اجراء الاستجابة به ، وانما فقط كمجموعة من الاجراءات التى تؤثر فى هذا الاجراء • وفى الوقت نفسه لا يهتم به كعامل متوسط ••• فسيولوجى أو ما أشبه • لأن اهتمامه ينصب على السلوك الاجرائى نفسه والعوامل المؤثرة فيه • ومن هذه الزاوية الأخيرة يأتى اهتمام سكنر بالدوافع كما ذكرنا ضمن الشروط التجريبية التى يحددها المجرب ويدرس تأثيراتها المختلفة على الموقف التجريبى •

تطبيقات تربوية :

لعل أهم النتائج التى حققتها تجارب سكنر ليس فى تدريب الحيوانات على اكتساب انماط غريبة من السلوك ، بقدر ما أفادت هذه التجارب فى الحقل التعليمى •

وفى الحقيقة ، فان احد الأغراض الأساسية التى كان يهدف اليها سكنر من وراء تجاربه هذه هى محاولة تشكيل سلوك الأطفال على نحو مشابه لما تم فى تجاربه على الحيوان • وذلك بضبط أنماط السلوك المطلوبة سواء كانت فى القراءة أو الكتابة أو ما أشبه وصياغتها فى صورة اجراءات يمكن تدريب التلاميذ عليها وتعزيز كل خطوة أو استجابة صحيحة توصل الى نمط السلوك المطلوب تعلمه •

فما لاحظه سكنر هو أن التدريبات المدرسية قلما تلقى التعزيز المناسب وان حدث التعزيز فنادرا ما يأتى بعد اجراء التلميذ للاستجابة الصحيحة مباشرة • فالدرجة التى تعطى للتلميذ لا تأتى الا بعد تصحيح الكراسات• وغالبا ما يتم هذا التصحيح بعد عدة أيام أو فى نهاية الأسبوع • وانقضاء هذه الفترة الطويلة بين القيام بالواجب المدرسى وبين تعزيزه يضعف تأثير التعزيز ان لم يعطله تماما • فالتعزيز يجب أن يتبع اجراء الاستجابة مباشرة ، وأن يتكرر عقب كل استجابة •

والصورة التى يتم بها تعزيز الاستجابة فى مواقف التعلم المدرسى ، هى تعزيز الفعل المتكامل ، بعد أن ينتهى التلميذ من أداء الواجب كله مثلا أو بعد قراءة نص كامل .

ويرى سكنر أن التعزيز بهذه الكيفية لا يؤتى ثماره بالنسبة لتعلم مجموعة الاستجابات الممهدة للسيطرة على الفعل المتكامل أو النمط الكلى للسلوك المطلوب تعلمه .

فاذا كان المطلوب مثلا هو تعلم الكيفية السليمة التى يتم بها استخدام الميكروسكوب ، فيجب ألا ينتظر المدرس حتى ينتهى التلميذ من ضبط الاضاءة ووضع الشريحة ثم ضبط العدسات ... وهكذا حتى ينتهى التلميذ من ضبط الميكروسكوب ودراسة الشريحة ليقول له فى النهاية «حسنا» لأن التعزيز بهذا الشكل يشمل الفعل كله ويهمل الاستجابات المؤدية اليه ، والتى قد يكون بعضها لم يؤدى بالطريقة السليمة تماما .

أما لو تتبع المدرس بالتعزيز كل خطوة سليمة يخطوها التلميذ فى استعماله للميكروسكوب ، فان آثاره ستعم الموقف كله بخطواته العديدة ، وسينجح التلميذ فى النهاية فى استخدام الميكروسكوب بالشكل المطلوب .

والتعلم البرنامجى هو أحد النتائج الأساسية لنظرية سكنر والتى تحقق آراءه فى تعزيز كل استجابة صحيحة يؤديها الفرد أثناء تعلمه . ففيه يقسم الدرس الى عدد من الموضوعات أو عدد من الخطوات توضع فى صورة أسئلة يحاول الفرد الاجابة عليها ، ثم يراجع اجابته على الاجابة الصحيحة التى تقدم له عقب كل سؤال .

والأسئلة والاجابات تقدم للفرد اما عن الطريق الآلى فيظهر السؤال للفرد على شاشة الجهاز ، فيقرأه ويدرسه ويحاول الاجابة عليه أو ايجاد حل له ، ثم تأتى الاجابة لتعزيز النتيجة التى وصل اليها الفرد . واما أن تقدم على الورق فى صورة قائمة (أو قوائم) من الأسئلة المتتالية التى تنظم بشكل يسمح للفرد بأن يقرأ السؤال أولا ليدرسه بالمثل ويجيب عليه ، ثم يقرأ بعد ذلك الاجابة ... ثم ينتقل الى السؤال الذى يليه ... وهكذا .

وبهذه الكيفية يأتى التعزيز بعد كل خطوة يخطوها التلميذ وعقب كل سؤال يجيب عليه .

تقييم نظرية سكنر :

تعتبر نظرية سكنر فى أساسها ثورة على كل التفسيرات الغامضة للسلوك . فهو لا يهتم الا بالوقائع الموضوعية التى يمكن أن تخضع للدراسة

العلمية • ولا يهتم الا بالتفسيرات التى تأتى عن هذا الطريق وحده • والتزم فى كل أبحاثه وتجاربه بهذا المنهج العلمى الوصفى الذى تسير وفقا له العلوم الطبيعية ، والتى وصلت الى نتائجها الباهرة عن طريقه • وبذلك جاءت نظرية سكنر خلوا من كثير من المتناقضات التى شابت نظريات غيره من علماء النفس الذين أغرقوا أنفسهم فى متاهات البحث عن تفسيرات فسيولوجية للسلوك أو نحو ذلك •

فقد يؤخذ على سكنر أنه استمد نتائجه من عدد محدود من التجارب • خرج منها بتفسيراته وقوانينه • وأنه اهتم بالحالات ذات الصلة بالتطبيقات العملية وتفسير هذه الحالات ، أكثر من اهتمامه بالخروج بقواعد عامة وتفسيرات أكثر شمولا ولا تتجاوز نطاق الحالات الفردية الى قوانين عامة لتفسير السلوك • وأنه أضفى صفة النظرية على هذه التفسيرات • فى الوقت الذى كان من الضرورى أن تمتد تجاربه لتشمل دراسة عدد أكبر من الحالات ، لتسفر فى مجموعها عن القواعد العامة والقوانين التى تفسر السلوك لا تفسر الحالات الفردية التى وجه اليها عنايته ••• كما هو المفروض طالما أنه التزم بالمنهج العلمى الوصفى لدراسة السلوك •

الا أننا بالرغم من ذلك لا نستطيع أن ننكر أهمية ما قدمه سكنر فى ميدان المعرفة النظرية • فقد رأينا كيف فرق بين الاشتراط الكلاسيكى والاشتراط الاجرائى ، وكيف حدد النظم التى يتم عن طريقها التعزيز ، وآراءه الخاصة بتمييز المثير وتمايز الاستجابات ••• وكيف صاغ هذه الآراء فى صورة اجراءات عملية أفادت فى تعليم الحيوانات أنماط من السلوك لم يكن من المتيسر تعلمها بدون هذه الاجراءات ••• الى غير ذلك من النواحى التى تعرضنا لها سياق عرض نظريته •

هذا فضلا عما استخدمه سكنر من مصطلحات علمية جاءت نتيجة الظروف التجريبية التى تمت فيها تجاربه والشروط التى التزم بها ، ورغبته فى أن تأتى نتائج هذه التجارب فى صورة مادة علمية تصاغ بطريقة موضوعية محددة مثل معدل الاستجابة ونسبة التعزيز ••• الى غير ذلك من المصطلحات التى استخدمها سكنر ، ومن بعده غيره من علماء النفس •

وهكذا يتبين لنا كيف قدم سكنر الكثير لسيكولوجية التعلم ، وكيف أن اضافاته لم تقف عند حدود قيمتها النظرية بل تعدت ذلك الى وضع النواحى النظرية موضع التطبيق ، وكيف ساهم سكنر عن هذا الطريق فى حل كثير من مشاكل التعلم والتعليم •

الفصل العاشر

نظرية الجشطلت (التعلم بالاستبصار)

ظهرت سيكولوجية الجشطلت فى المانيا فى نفس الوقت تقريبا الذى ظهرت فيه السلوكية فى أمريكا ٠

وكلمة جشطلت معناهـا صيغة أو شكل Configation ،وترجـع هذه التسمية الى ان دراسات هذه المدرسة للمدركات الحسية بينت ان الحقيقة الرئيسية فى المدرك الحسى ليست هى العناصر أو الأجزاء التى يتكون منها المدرك وانما الشكل أو البناء العام ٠ فالمثلث لا يتكون من ثلاث أضلاع وثلاث زوايا مجتمعة مع بعضها البعض وانما يتكون المثلث من علاقات عامة بين هذه الأجزاء بعضها البعض ٠ والدليل على ذلك أنه لا يمكن أن ندرك المثلث من ثلاثة خطوط موضوعة فى أى وضع أو ثلاث زوايا منفردة فالعلاقة العامة أو الصـيغة الكلية عنـد جماعة الجشـطلت هى الناحية الرئيسية الأولى بالاهتمام ٠

وقد قامت هذه المدرسة ، ثورة على النظام القائم فى علم النفس فى ذلك الوقت ، وبوجه خاص على المـدرسة الارتباطية وفكرة الارتبـاط ، وقالوا بأن الخبرة ـ كما هو مسلم به ـ تأتى فى صورة مركبة ، فما الداعى الى تحليلها ثم البحث عما يربطها ٠ وذهبوا الى أن تمييز العناصر مضلل فى علم النفس ، وأن السلوك لا يمكن رده الى مثير ـ أستجابة ، وأكدوا أن خصائص الكل المنظم تضع المشكلة الأجدر بدراسة علم النفس ٠ فالسلوك الذى يعنى علم النفس هو السلوك الكلى ، وهو السلوك الهادف الى غاية معينة والذىيحقق الكائنالحى ـ ككل متكامل ـ عن طريق تفاعله معالبيئة٠

هذه الخاصية الكلية التى تصبغ السلوك فى المواقف المختلفة هى التى تهم علم النفس ـ من وجهة نظر الجشطلت ـ أما تحليل الظاهرة السلوكية الى أسسها البسيطة وتجزئتها فيفسدها وينحرف بالدراسة من دراسة الظاهرة الكاملة كما هى موجودة فى موقف معين الى تتبع ظواهر بسيطة أو أجزاء

صغيرة أو مشتقات لا تمس جوهر الأصل ، مما يبعد الدراسة عن الهدف الأصـــلى .

فالكل ليس هو مجموع العناصر التى يتكون منها ، وانما له خصائصه التى يتميز بها والتى لا توجد فى هذه الأجزاء . وتحليل الكل الى عناصره لا يعطى فكرة كاملة عن هذا الكل ... وهكذا .

وتستند جماعة الجشطلت فى آرائها على مجموعة من النتائج المستمدة من العلوم الحيوية والطبيعية ومن نظرتها الى طبيعة الأشياء . فنقطة البداية فى تكوين جنين أى كائن حى وحدة الخلية التى يتفرع عنها بعد ذلك أعضاء الجسم وأجزاؤه . فالوحدة هى الأصل والأجزاء والأعضاء هى الفروع وهى التى تاتى بعد ذلك وتستمد مقوماتها وخصائصها من الأصل .

والطفل أول ما يعبر عن نفســه يعبر بكلمات لا بحروف مسـتقلة ، فالحروف لا معنى لها عنده لأنها تمثل وحدة كلية . انما تستمد الحروف دلالتها من الأصل الذى اشتقت عنه ... وهكذا .

وقد كانت لهذه الاراء والاتجاهات تاثيراتها فى مجالات علم النفس المختلفة وفى دراسات علماء النفس الجشطلت لموضوع الادراك بصفة خاصة، وبيانهم أن الصيغة الكلية فى المدرك الحسى هى الأولى بالاعتبار لا العناصر أو الأجزاء التى يتكون منها .

ونظرا لأهمية هذا الموضوع وارتباطه باراء علماء النفس الجشطلت الخاصة بالتعلم ، نعرض له باختصار ثم نستطرد بعده الى موضوع التعلم عند الجشطلت .

قوانين التنظيم الادراكى :

من أهم الموضوعات التى تعرض لها جماعة الجشطلت ، دراستهم للقوانين التى ينتظم تبعا لها العالم الخارجى فى مجال الادراك ، تلك القوانين التى تعرف باسم قوانين التنظيم الادراكى وهى :

١ ـ **قانون التقارب :** فالأشياء المتقـاربة فى الزمان والمكـان يسهل ادراكها على هيئة صيغ مستقلة بعكس الأشياء المتباعدة .

٢ ـ **قانون التشابه :** فالأشياء المتشابهة فى الشكل أو الحجم أو اللون أو السرعة أو الاتجاه تدرك كصيغ .

٣ ـ **قـانون الاتصـال :** فالأشياء المتصلة ، النقط التى تصل بينها خطوط مثلا تدرك كصيغ بعكس الأشياء المنفردة التى لاعلاقة تربطها بغيره .

٤ - **قانون الشمول** : فالأشياء تدرك كصيغة اذا كان هناك ما يجمعها ويحتويها ويشملها كلها • فصورة صفين متوازيين من الأشجار تعطى صيغة طريق ، عن مجرد عدد من الأشجار •

٥ - **قانون التماثل** : فالأشياء المتماثلة تبرز كصيغ وتنفرد عن غيرها من الوحدات التى يتضمنها مجال الادراك •

٦ - **قانون الغلق** : فالأشياء الناقصة تدعونا الى ادراكها كاملة والى سد الثغرات أو الفتحات الموجودة بينها • الدائرة مثلا التى ينقصها جزء ندركها كدائرة وكذلك الأجزاء التى لا تنتظم مع بقية الشكل تنحو الى الانتظام حتى ندرك الشكل ككل منتظم •

ويميل علماء الجشطلت الى القول بأن الأشياء الناقصة أو الأجزاء غير المنتظمة تسبب نوعا من التوتر عند الفرد • وأن هذا التوتر لا يزول الا باكمال الشكل وسد الفتحات أو الثغرات والعودة الى الشكل المنتظم •

وقوانين التنظيم الادراكى عند الجشطلت ، لا تنطبق على مواقف الادراك وحدها ، وانما تنطبق على كافة أوجه نشاط الفرد وسلوكه وخاصة فى مواقف التعلم • ويضرب كوفكا مثالا لذلك بقانون الغلق وكيف ينطبق على مجال الادراك كما ينطبق على مواقف التعلم المدرسى ، فيعتبر أن رؤية دائرة غير مغلقة تجعلنا نميل الى اغلاقها • كما أن التفكير فى المقدار س٢ + س ص كمربع ناقص يجعلنا نميل الى تكميله الى مربع كامل(١) ••• وهكذا •

التعلم عند الجشطلت :

وجه علماء النفس الجشطلت اهتمامهم أيضا لموضوع التعلم ، محاولين تفسير هذه العملية على ضوء اتجاهاتهم وقوانينهم الأساسية •

وممن أسهموا فى دراسة هذا الموضوع فرتيمر Wurtrimer الذى اهتم بدراسة التعلم عند الانسان وتطبيقاته فى مجال التربية ، وأهم أعماله بهذا الخصوص هو كتابه Productive Thinking وكوهلر Kohler الذى اشتهر بتجاربه على القردة التى عرضها فى كتابه Mentality of Apes •

وكان ثورنديك قد اقتنع من دراسته وتجاربه على القطط والكلاب أن هذه الحيوانات تتعلم بالمحاولة والخطأ ، يعنى بتثبيت الاستجابات

---

(1) Koffka, K. Principles of Gestalt Psychology, N. Y., Harcourt and Bracc, 1935.

الصحيحة وحذف الخاطئة وفقا لقانون الاثر (كما سبق أن رأينا) • وهى عملية عمياء ومع أن تجارب ثورنديك لم تمتد الى القردة الشبيهة بالانسان فان الفكرة العامة التى تمخض عنها عمله هى أن التعلم بالمحاولة والخطأ - من غير أن يكون ثمة ما يسمى استبصار - هو من الناحية العملية المنهج الخاص بتعلم الحيوان •

وكان رد كوفكا هو دراسة منحنيات ثورنديك للتعلم ، وملاحظة وجود سقوط مفاجىء فى بعضها ، خاصة فى المحاولات الأولى • هذا السقوط علله كوفكا بانه لا يحدث الا اذا كان الحيوان قد أدرك الحل فجاة أو بمعنى آخر استبصر الموقف ، وهى الملاحظة التى سبق أن أشرنا اليها •

وقد اعترض كوهلر على تفسير ثورنديك بالمثل ، وأوضح أن ثورنديك ، وغيره من علماء النفس الذين يعتقدون بأن الحيوان انما يصل الى حل مشاكله عن طريق المحاولة والخطأ ، انما يغفلون ركنا هاما فى عملية حل المشكلة وهى أن الحيوان لا يرى الموقف ككل ، لا يدرك العلاقات بين أجزاء الموقف كما يعتقد كوهلر ، كذلك ، بان التجارب التى صممها هؤلاء العلماء تحتوى على مشاكل على درجة من الصعوبة أعلى بكثير من قدرات الحيوانات المستخدمة ومن ثم كان لابد أن تسلك تلك الحيوانات سلوكا أعمى ، فتضرب هنا وتضرب هناك حتى تصل الى الحل صدفة ، وقد لا تصل • وانه لو كان مستوى هذه المشاكل فى حدود قدرة الحيوان لأمكنها الوصول الى حلها عن طريق الاستبصار •

وقد اختلف علماء النفس فى بيان معنى الاستبصار • فمنهم من يذكر انها الطريقة التى يتم بها تكوين منظم جديد من مجموعة العلاقات الموجودة فى المواقف(١)•أو أنه الاستجابة لظروف الموقف ككل،أو الاستجابة للعلاقات ذات المعنى فى الموقف(٢) أو أنه يتضمن العلاقة بين ثلاثة عوامل : هدف ووسيلة وعقاب،أو ادراك الكائن العلاقة بين هذه العوامل الثلاثة(٣)•

وهذه التعريفات تشير بطريقة عامة الى طبيعة ظاهرة الاستبصار ولكى تتضح هذه الظاهرة أكثر نذكر المثال الآتى :

---

(1) Cloe. L. E. and Bruce, W. F. Educational Psychology, N. Y., World Book Co., 1950, p. 470.

(2) Pechstein L. A., and Brown F. O., An Experimental Analysis of The Allyel Criteria of Insight Learning, J. Educ. Psychology, 1930. 30, pp. 38-52.

(3) Washburne J. N., An Electro-Chemical of Theory of Learning, J. of Educ. Psychol., 1935, Vo;. 26.

اذا أتينا بكلب فى ساحة ذات سور طويل · ووضعنا ـ عندما يكون الكلب عند منتصف السور شيئا من الطعام أمامه مباشرة ، ولكن فى الناحية الأخرى من السور ، فان الكلب غالبا ما يذهب الى آخر السور ، ويتجه الى الطعام·فالكلب هنا عرف الطريق الى الطعام وان كان طريقا غير مباشر وهو المعنى الذى يمكن أن نعطيه لاستبصار الكلب للموقف فى هذا المثال ·

تجـــارب كوهلر :

صمم بعض التجارب على الشمبانزى · وفى هذه التجارب كانت جميع عناصر المشكلة واضحة وظاهرة للحيـوان · وكانت الحركـات المطلوبة والمؤيدة للحل فى مستوى قدرة الحيوان · وبالرغم من ذلك فقد أقر كوهلر ضرورة وجود عائق ، فان الحيوان يجب أن يضطر أن يأخذ طريقا ملتويا حتى يصل الى هدفه · ولكن كوهلر يراعى مع هذا أن يستطيع الحيوان منذ البداية بأن يطوف بالمجال كله ، حتى يستطيع ، اذا كانت لديه قوة الاستبصار ، أن يحل المشكلة من غير حاجة الى عناء المحاولة والخطأ · ان أجزاء الموقف يجب أن تكون واضحة أمام الحيوان · والمسألة هى ما اذا كان الحيوان يستطيع أن يدرك العلاقة بينها ويصل الى الهدف · وفى ذلك يذكر كوهــلر :

«اننا لا نتكلم عن السلوك كما لو كان هو الذكاء عندما يهدف الانسان أو الحيوان الى الوصول الى غرضه عن الطريق المباشر الذى يحدث بصورة طبيعية وظاهرة ، وانما نميل الى الكلام عن الذكاء عندما يضطر الانسـان أو الحيوان ـ نظرا لسد الطريق الموصل الى الهدف ـ الى اتخاذ طرق آخرى ملتفة تلائم الظروف الجديدة وتوصله الى الهدف»(١) ·

وكانت كل التجارب التى وضعها كوهلر تعرض مشاكل من هذا النوع· ففى كل تجاربه كان كوهلر يضع الشمبانزى وهو جائع فى قفص · ويعلق الطعام (موزة فى الغالب) فى سقف القفص ، أو يضعه خارجه ، بحيث لا يستطيع الحيوان الوصول اليه باليد وحدها (الطريق الطبيعى) كما يضع فى مجال رؤية الحيوان كذلك وسيلة يستطيع الحيوان عن طريقها الوصول الى الهدف · وفى بعض التجارب كانت الوسيلة المستخدمة هى صندوق أو أكثر ليصل عن طريقه الى الهدف · وفى تجارب أخرى كانت الوسيلة عصا أو عصوين ··· أو غير ذلك من الوسائل · ونعرض فيما يلى بعض أنواع هذه التجارب ·

---

(1) Kohler W., Mentality of Apes. N. Y., Harcourt and Brace, 1925. p 4.

تجـــربة (١)

وضع الشمبانزى فى القفص . وكان الطعام (مــوزة) معلقة فى سقف القفص بحيث لا يمكن الوصول اليه باليد مباشرة . وفى ركن القفص وضع الصندوق . أخذ الشمبانزى ينظر الى الفاكهة ويحاول الوصول اليها بمد يده وبالوثب ولكنه فشل . ثم أخذ ينتقل من ركن الى ركن فى حــيرة . وأخيرا لاحظ الصندوق فنظر اليه ونظر الى الموزة المعلقة فى السقف وفجأة جذب الصندوق الى الموضع الصحيح تحت الموزة ثم قفز فوقه ووصل الى هدفه . فلابــد أن الحيوان فى هذه التجربة أدرك العلاقة بين الصندوق وامكان الوصول الى الموزة .

تجـــربة (٢)

كررت التجربة السابقة ووضع صندوقان بدلا من صندوق واحد لكى يضع الحيوان أحدهما فوق الآخر للوصول الى الهدف (ارتفاع الصندوق الواحد فى هــذه التجربة لا يكفى للوصــول الى الموزة ولابــد من وضع الصندوقين فوق بعضها البعض) . هذه التجربة أكثر صعوبة ولم يستطع حلها الا عدد قليل من الشمبانزى .

تجـــربة (٣)

وضع الطعام خــارج القفص . فحاول الحيوان أن يصــل اليه باليد ففشل . وبعد مدة لاحظ وجود عصا فى الناحية الأخرى من القفص (الناحية البعيدة عن الطعام) . فامسك بها ، وأخذ يلعب بها ، ثم أخذ ينفذها من بين قضبان القفص . وفى هذه الأثناء وقع نظره على الطعام وفجأة تغير سلوكه واستخدم العصا فى جذب الطعام . ونجح فى ذلك .

تجـــربة (٤)

وضع الطعام خارج القفص كما فى التجربة السابقة (تجربة رقم ٣) ووضع بجوار الشمبانزى عصا قصيرة لا تكفى للوصول الى الطعام . وعلى مسافة خارج القفص وضعت عصا أخرى أطول تكفى فى حالة الحصول عليها للوصول الى الطعام . الا أنه لا يمكن الوصــول الى هذه العصــا الطويلة بواسطة اليد مباشرة . وانما يمكن الوصول اليها عن طريق العصا القصيرة الموجودة داخل القفص . وقد نجحت بعض القردة فى حل هذه المشكلة ، بأن حاولت الوصول الى الطعام بواسطة العصا القصيرة ففشلت وبعد مدة من استخدام العصا القصيرة لاحظت العصا الطــويلة فجذبتها باستخدام القصيرة. وبمجرد الحصول على العصا الطويلة استخدمتها مباشرة للحصول على الطعام .

تجـــربة (٥)

وضع كوهلر داخل القفص عصوين قصيرتين لا تكفى الواحدة منهم لجذب الطعام • وانما يمكن ادخال احداهما فى طرف الأخرى لعمل عصا طويلة،وقد أجرى كوهلر تجربته هذه على أذكى حيواناته (وهو الشمبانزى سلطان) الا أنه لم يستطع أن يحـل المشكلة بسهولة ، بـل استغرق وقتا طويلا فى محاولات بائسة فى جذب الطعام باستخدام احدى العصوين • وفى فترة من فترات الراحة جلس «سلطان» على صندوق داخل القفص وأخذ يلعب بالعصوين ويحركهما • واثناء لعبه وضع احداهما فى طرف الأخرى وبمجرد أن وجد الحيوان نفسه وبيده عصا طويلة ، قفز من مكانه بسرعة، واستعمل العصا الطويلة فى جذب الموزة ونجح فى ذلك •

ويلاحظ هنا أن الحيوان لابد أنه ادرك العلاقة بين العصـوين وان احداهما لا تكفى للوصول الى الطعام • هذا الادراك ينبنى بلا شك على فهم للموقف وادراك العلاقة بين أجزائه •

وعندما أعيدت التجربة لاحظ كوهلر أن سلطان بدأ من بداية الموقف فى وضع طرف احدى العصوين فى الأخرى ، ولم يبذل عددا من المحاولات كما هو الحال لو كان التعلم عن طريق المحاولة والخطأ • فالتعلم هنا قائم على ادراك العلاقات بين أجزاء المـوقف ، وفهم المـوقف ككل • ويسمى الوصول الى الحل عن طريق فهم وادراك العلاقات فى المجال الادراكى ، كما هى الحال فى التجارب السابقة ، بأنه أتى نتيجة الاستبصار، بالمعنى الذى سبق أن تعرضنا له •

من التجارب السابقة نلاحظ :

١ ـ أن الوصول الى الحل يأتى فجاة نتيجة ما يسمى بالاستبصار • ففى جميع التجارب السابقة نجد الشمبانزى يحاول الوصول الى الهدف عبثا فى أول الأمر ، ثم فجاة يصل الى الحل •

٢ ـ أن الاستبصار يعتمد على ادراك وتنظيم أجزاء الموقف • ففى التجارب السابقة كان الاستبصار يأتى فقط عندما تنتظم الأجزاء الضرورية للحل بشكل يسمح للحيوان بادراك العلاقة بينهما • ففى تجربة العصا مثلا كان القرد يصل الى الحل بسرعة اذا كانت العصا فى الجانب ـ من القفص ـ القريب من الطعام • وكان الحل يستغرق وقتا أطول اذا كان على الحيوان أن يتجه ببصره بعيدا عن الطعام ليرى العصا •

٣ ـ متى توصل الحيـوان الى الحل عن طريق الاستبصـار فانه يمكنه أن يكرره بسهولة ، ففى جميع التجارب السابقة ، وجد أنه بعد ن

يصل الحيوان الى حل المشكلة مرة ، فان الوصول الى الحل مرة ثانية ، عند تقديمها اليه من جديد ، لن يستغرق وقتا طويلا أو يبذل فيه أى محاولات بل سيتجه فى هذه الحالة الى الحل مباشرة وبسهولة ٠

وهنا يختلف التعلم بالاستبصار عن التعلم بالمحاولة والخطأ ٠ ففى المحاولة والخطأ كان التعلم لا يتم من أول مرة بل كان يستغرق عددا من المحاولات تحذف فيها الأخطاء بالتدريج ٠ بينما يحدث التعلم بالاستبصار فجأة ٠ ومتى توصل الحيوان الى الحل فانه سيستخدمه اذا تعرض لنفس الموقف من جديد ٠ فمتى تعلم الشمبانزى أن يستخدم العصا فى جذب الطعام ، فانه سيبحث عن العصا اذا تعرض لهذا الموقف من جديد ٠

٤ ـ أن الحل الذى يصل اليه الحيوان عن طريق الاستبصار ، يمكن أن يطبق فى المواقف الجديدة ٠ فالحيوان فى تجارب الاستبصار لا يتعلم عادة تعمل بطريقة آلية ، وانما يتعلم علاقة بين وسائل وغاية ٠ فالأدوات المستخدمة يمكن استبدالها بأخرى ومع ذلك يصل الحيوان الى الحل ٠ وقد وجد كوهلر بالفعل أنه اذا استبدل الصندوق فى التجربة الأولى بجذع شجرة أو كرسى فان الشمبانزى يستعمله فى الحل للوصول الى الطعام ٠

وفى هذه التجربة بالذات ، وبعد تعلم أحد الشمبانزيات الوصول الى الموزة عن طريق وضع الصندوق تحتها ، حدث أن دخل الحارس الى القفص ٠ ولم يكن الصندوق موجودا ، وكان الطعام فى موضعه من سقف القفص وأثناء تحرك الحارس داخل القفص انتظر الشمبانزى حتى أصبح مكانه تحت الطعام وفى الحال قفز فوق كتفه بخفة وجذب الطعام ٠ ولم يستغرق هذا منه الا بضعة ثوان ٠

تفسير التعلم :

على ضوء ما تقدم نتبين مدى الخلاف بين كوهلر وبين ثورنديك وغيره ممن يصرون على أن التعلم انما يحدث نتيجة المحاولة والخطأ وحذف الأخطاء ، بالرغم من تشابه السلوك الظاهر للحيوانات عند كل منهما ٠

ففى تجارب كوهلر مثلا لوحظ أن الحيوانات تعمل نفس الحركات العشوائية التى لوحظت فى تجارب ثورنديك ٠ فكانت القردة تحاول الوصول الى الطعام بيدها ، وتمسك بقضبان القفص وتحاول أن تزيلها من طريقها الى غير ذلك من الحركات التى لا تؤدى الى الهدف ٠ ولكن هذه الحركات لم تكن عمياء تماما ،كما فى تجارب ثورنديك ،فالاستبصار كان يبدو واضحا فى كثير منها ٠ فمثلا بعد أن تعلم الشمبانزى استخدام الصندوق فى الوصول الى الموزة ، ووضع صندوق آخر منخفض فى القفص بدلا من

الصندوق الأول ، لوحظ أن الشمبانزى جـذب الصندوق الجـديد تحت الموزة ، وأخذ ينظر مرة الى الموزة ومرة الى الصندوق كما لو كان يرغب فى أن يرتفع الصندوق حتى يمكن أن يقفز فوقه ويأخذ الموزة .

واستخدام الشمبانزى للعصى فى الوصول الى الهـدف لم يكن يعنى الا حاجتها فى أن تطيل ذراعها حتى نصل الى الهدف . فهى لم تكن عادة معينة بالنسبة للعصى ، بدليل أنها استخدمت بعد ذلك أشياء أخرى غير العصى كالأسلاك وفروع الشجر فى الوصول الى الهدف . فالتعلم هنا مبنى على الرغبة فى «أن تطيل ذراعها» ، وادراك أن أشياء مثل العصا أو فرع شجرة ... الخ يمكن أن تقوم بهذا العمل .

وتجارب ثورنديك كانت فى الواقع عمياء بالنسبة لهذه العلاقات . فالحيوانات لم تكن تدرك فيها العلاقة بين أجزاء الموقف . بل كانت تتصرف بطريقة آلية تتسم بالغباء وعدم الفهم . ويتضح هذا من المحاولات الكثيرة التى كانت تبذلها والأخطاء العديدة التى كانت تكررها ، والبطء الملحوظ فى الوصول للحل ، وحتى بعد وصولها الى الحل فانها كانت تكرر نفس الحركات غير المجدية وتعـود لنفس الأخطاء اذا وضعت فى نفس الموقف من جـديد .

وعلى العكس كان سلوك حيوانات كوهلر ينبنى على الفهم وادراك الموقف . ويظهر التغير فى السـلوك فجاة . ومتى تغـير السلوك نتيجة الاستبصار ، فانه يظل كما هو . فمتى توصل الحيوان الى الحل عن طريق وسيلة معينة أو بعمل استجابة ما فانه سيستخدم نفس الوسيلة وسيعمل نفس الاستجابة اذا وجد فى نفس الموقف ثانية ، ولن يعود الى المحاولات التى كان يبذلها أو الأخطاء التى كان يعملها فى الموقف الأول ، بل سيعمل بثقة وبدون تردد الاستجابة التى توصل الى الهدف .

ويرى علماء النفس الجشطلت أن الحيوانات فى استجابتها للعلاقات بين أجزاء الموقف ، انما تستجيب لهذه العـلاقات ككل ، وليس كأجزاء منفصلة . والتجربة الآتية توضح ما يحدث :

تعلمت الكتاكيت أن تجد الحب فى واحد من صندوقين مطليين باللون الرمادى احدهما (أ) لونه رمـادى خفيف ، والآخر (ب) لونه رمـادى متوسط . وكانت تجد الحب دائما فى (ب) ولا تجـده فى (أ) وبعد أن تعلمت الكتاكيت أن تذهب دائما الى (ب) ، ابعد الصندوق (أ) واستبدل به الصندوق (جـ) ذو اللون الرمادى الداكن ، فوجد أن الكتاكيت تتجه الى هذا الصندوق الجديد .

توضح هذه التجربة أن الكتاكيت لم تتعلم الاستجابة الى لون رمادى جزئى بعينه ، بل تعلمت أن تستجيب للون الداكن . فهى كانت تتجه أولا نحو اللون الرمادى المتوسط عندما كان هذا اللون هو أدكن اللونين الموجودين ولكن عندما وجد ما هو أدكن منه ، اتجهت اليه مباشرة . وننتهى بأن الحيوان يستجيب دائما لنماذج أو صيغ وليس لأجزاء منفصلة.

وتنظيم المجال له اهميته فى الوصول الى الحل فى تجارب الاستبصار. فتغيير أماكن بعض أجزاء الموقف ، أو احداث تغيير فيها قد يحيل المشكلة الصعبة الى أخرى سهلة الحل . فالعصا التى كانت بعيدة عن مجال الرؤية عندما كان الحيوان ينظر الى الطعام ، تعتبر عنصرا مستقلا فى الموقف . ولذلك كان من الصعب على الحيوان أن يتصور استخدامها . ولكن عندما وضعت فى الجانب من (القفص القريب) من الطعام ، أو بمعنى آخر فى مجال الرؤية عندما ينظر الحيوان الى الطعام ، فانه سرعان ما أدرك علاقتها بالوصول الى الهدف واستخدامها بنجاح . ومتى اتضحت العلاقة بين العصا والهدف ، فان ازاحة العصا بعيدا لن تؤثر فى وصول الحيوان الى الحل عن طريقها من جديد ، ويتضح من ذلك أن الوصول الى الحل لا يحدث هنا عن طريق تجميع عناصر الموقف بعضها الى بعض ، وانما عن طريق تنظيمها بحيث تتضح العلاقات بينها ، وعندئذ فقط يمكن الوصول الى الحل . فالتنظيم الادراكى للمجال عنصر أساسى فى مثل هذه المواقف.هذا النوع من التنظيم يهيىء الظروف المناسبة لحدوث الاستبصار.

تجـارب فرتيمر :

اهتم فرتيمر بدراسة التعلم عند الانسان . واعتمد فى دراسته لهذه العملية على نفس الأسس التى أخذت بها مدرسة الجشطلت ، ويرى بالمثل أنها تخضع لقوانين التنظيم الادراكى ، وان كان الانسان نظرا لذكائه أقدر على حل المشاكل الأكثر تعقيدا .

ففرتيمر ينظر الى التعلم على أنه عملية دينامكية تتحول فيها المشكلة من موقف مضطرب ناقص التكوين الى موقف آخر ذى تكوين أفضل . وأن جميع الخطوات والعمليات والتغيرات التى تحدث لخدمة هذا التحول تخرج من الصعوبات الموجودة فى الموقف . فهى وحدها التى تحدد الاتجاه الذى يعمل على الوصول الى الحل .

ووصل فرتيمر الى هذه النتيجة بعد عدد من التجارب التى أجراها على الأطفال ، والتى يمثل معظمها مواقف تعلم مدرسية .

وتوضح التجربة الآتية(١) نوع التجارب التى قام بها فرتيمر للتعرف على طبيعة عملية التعلم وتفسير هذه العملية ٠

ساعد فرتيمر مجموعة من الأطفال على فهم الطريقة المعتادة لتعيين مساحة المستطيل ، وكيف تنتج من الطبيعة الأساسية للشكل ، وذلك بتقسيم الطول والعرض عن طريق أعمدة رأسية وأفقية الى عدد من المربعات الصغيرة المتساوية ٠ وبذلك تصبح مساحة الشكل مساوية للمجموع الكلى لعدد الأعمدة الراسية المشتمل كل منها على عدد من المربعات الصغيرة يمثل العرض ٠ وبعد ان تعرف الأطفال على طريقة تعيين مساحة المستطيل طلب منهم فرتيمر مساحة متوازى الاضلاع ، وانتظر فرتيمر ليرى ما سيفعله الأطفال ، ومن بين المجموعات قالت طفلة «انا لا أعرف تماما ما الذى يمكن عمله» ٠ ان الامر السيىء هنا (واشارت الى الجزء الأيمن) ثم فجاة قالت «هل أجد مقصا؟ ٠ ان الشىء السىء هنا هو الذى نحتاجه هناك ٠ انه ملائم تماما» ثم عملت قطعا رأسيا خلال متوازى الاضلاع ، وحولت الجزء الأيسر حول الشكل ووضعته على الطرف الأيمن فتحول الى شكل مستطيل أمكن ايجاد مساحته بعد ذلك بالطريقة المعتادة٠

وفسر فرتيمر وصول الطفلة الى الحل فى هذه التجربة بانها عرفت أن الأعمدة المتكونة من مربعات صغيرة لا يمكن عملها بسبب الخطوط المائلة فى الشكل وأدركت أن الشكل لابد وأن يتحول بطريقة ما الى مستطيل لكى يمكن ايجاد مساحته ٠ ثم وصلت الى الحل فجاة بعد أن استبصرت الموقف٠

كيف يحدث هذا التحول عند المتعلم ؟ لا يخرج تفسير فرتيمر (كما ذكرنا) عن نطاق نظرية الجشطلت ، فالحلول لا تنتج من الاستعادة العمياء للخبرة السابقة أو المحاولة والخطأ أو تجميع أجزاء الموقف بعضها بجانب بعض ولكن من الاحتياجات الادراكية للمشكلة وفى ذلك يقول فريتمر:

«ان طريقة الوصول الى الحل ليست عبارة عن جمع خطوات متعددة٠ أو تكويم عمليات بعضها فوق بعض ، ولكنها عبارة عن نمو خط واحد من التفكير من بين الثغرات والصعوبات الموجودة فى الموقف والرغبة فى تعديلها واصلاح السىء منها،والوصول الى داخلية العلاقات الصحيحة»(٢)٠

---

(1) Wurtheimer, M. Productive Thinking, N. Y., Harper and Brothers, 1945, pp. 41-42.

(٢) المرجع السابق ، ص ٥٠ ٠

وينتقد فرتيمر الطريقة التى تسير عليها المدارس فى تعليم التـلاميذ بأنها لا تشجع على التفكير • فالطريقة المستخدمة فى تعليم الرياضيات مثلا تتحدد فى أن يذكر المدرس لتلاميذه القانون المعين ويعرف لهم الرموز أو المتغيرات التى يشتمل عليها ، ويطلب منهم حفظ هذا القـانون وكذلك الخطوات المختلفة التى يمكن استخدامها فى حل المسائل الخاصة به •

يتساءل فرتيمر(١) : ما وجه الخطأ فى هذه الطريقة ؟ ويجيب بأن الخطأ الرئيسى هو أن التلاميذ لا يتعرفون على حقيقة التكوين الداخلى للموقف • واذا سألت الواحد منهم لـماذا يعتبر الحل الذى وصـل اليه باستخدام القانون صحيحا فانه لا يستطيع الاجابة • ذلك لأن الطريقة المستخدمة لا تنمو من داخلية متطلبات الموقف نفسه ، وتظهر له عمياء • فهو لا يستطيع أن يتصـور القانون المعـين أو كيف يبينه من المتغـيرات المعطاة ، ولا كيف يؤدى الى الحل بالرغم من انه يؤدى الى الحل فعلا •

ويرى فرتيمر أن التفكير الحقيقى فى هذه المسائل ، انما يحدث نتيجة التعرف على داخلية العلاقات الصحيحة ، عندما يبحث التلميذ مثلا فى تاثير احد المتغيرات على الآخر او ما يحدث اذا حذفنا أحد المتغيرات ، أو يعيد تنظيم الموضوع ••• الـخ • وأنه لا يجب أن ننظر الى هـذه العمليات على أساس أنها مجموعة خطوات متفرقة أو تجميع عدة عمليات بل أنها يجب أن ترتبط جميعها بالـموقف ككل ، وتاتى نتيجة الحاجة الوظيفية اليها ، للوصول الى داخلية العلاقات التى تتضمنها •

الاستفادة من نظرية الجشطلت فى التعلم :

يحدث التعلم من وجهة نظر الجشطلت كما رأينا نتيجة الادراك الكلى للموقف وليس نتيجة ادراك أجزاء الموقف منفصلة • فالموقف الكلى يفقد كثيرا من خصائصه وصفاته اذا حلل الى أجزائه • والكل ليس مجرد اضافة أو جمع الأجزاء بعضها الى بعض ، بل يشتمل على أكثر من ذلك فالجملة مثلا تشتمل على أكثر من الكلمات والحروف التى تتكون منها •

ويوضح وشبرن هذا الرأى فيذكر المثال الآتى(٢) :

اذا رسمنا شوراع مدينة ما ، وبينا اتجاه كل منها وطوله على أوراق منفصلة وعرضنا هذه الأوراق على شخص ، فان الشخص لن يعرف هذه المدينة أبدا • صحيح أنه يمكن من الأوراق التى تحت يدنا تركيب خريطة

---

(١) المرجع السابق ، ص ٢٣ •

(2) Washurne, J. N., Op. Cit.

نعرف منها المدينة ، ولكن التعلم بهذه الطريقة سيكون صعبا ومعقدا . ويستغرق الكثير من الوقت . ووجهة نظر الجشطلت بهذا الخصوص هى أن نبدأ بالكل ، ثم بعد ذلك نبحث فى الأجزاء . بمعنى أن نبدأ أولا بالخريطة كلها ثم بعد ذلك ندرس شوارعها وميادينها .

أما اذا كانت الخبرة المراد تعلمها معقدة من الأصل ، اذا أخذناه ككل فيرى الجشطلت أن هناك طريقتين يمكن للمدرس أن يتبعهما :

الأولى : تبسيط هذه الخبرة على قدر الامكان ، مع عدم اهمال صفاتها وخصائصها العامة ، فمثلا يمكن تبسيط خريطة المدينة بخطوط توضح الشوارع والميادين التى تحدد صفاتها ومعالمها الرئيسية . هذا التبسيط يختلف كثيرا عن تقديم المعلومات الجغرافية جزءا جزءا ثم تجميعها فى الآخر . كما يحدث عندما نتعلم جغرافية العالم كله . ويرى الجشطلت عكس ذلك ، فمن وجهة نظرهم أن أول خريطة يجب أن يتعلمها الفرد هى خريطة للكرة الأرضية مبسطة ، وتأتى التفاصيل بعد ذلك . سواء جغرافية بلدنا أو جغرافية البلاد المجاورة . فجغرافية هذه البلاد يجب ألا تدرس قبل أن يعرف الفرد مكانها الصحيح من الصورة الذهنية التى كونها للكرة الأرضية .

الثانية : أن يؤجل عرض الخبرة حتى يتأكد من أن خبرة المتعلم ونضجه يسمحان له بادراكها ككل .

فالجشطلت يؤكدون ضرورة حدوث الاستبصار لكى يتم التعلم . وبمعنى آخر ضرورة ادراك العلاقة بين الهدف والوسيلة والعقبات التى تحول دون استخدام الوسيلة للوصول الى الهدف . هذا الاستبصار لا يحدث الا من خلال نضج المتعلم وخبرته وتنظيم الموقف الذى يحتوى على المشكلة . فاذا كانت هذه جميعا غير كافية لاحداث الاستبصار ، فانه لن يأتى أبدا جزءا جزءا . وعلى المدرس فى هذه الحالة أن يؤجل عرض الخبرة أو المشكلة حتى تتحسن الظروف بالنسبة لهذه العوامل جميعها أو بعضها .

وأهم هذه الأسس ثلاث هى :

١ ــ أن الكائن يتعلم من خلال محاولة حل المشاكل : بمعنى أن التغير الذى يحدث فى سلوك المتعلم . انما يأتى نتيجة المشاكل التى يتعرض لها والظروف التى يواجه فيها هذه المشاكل ، والتغيرات التى يكتسبها نتيجة حله لها . الذى ساعده على استبصار المواقف التالية ذات الصلة بها .

ويصبح من المهم بالتالى فى مواقف التعلم ، أن نهيأ هذه المواقف بحيث تتضمن مشاكل فى قدرة الفرد أن يصل الى حلها وأن يتعلم عن طريق وصوله الى هذا الحل .

٢ ـ أن الاستبصار (أو حل المشاكل) لا ينبنى جزءا جزءا ، وانما يأتى فى صورة موحدة كاملة تتضمن العلاقات الرئيسية التى يشتمل عليها الموقف • وأن هذا يتحقق عن طريق اعادة تنظيم الموقف وتوضيح العلاقات الهامة بين أجزائه وادراكه ككل فى صورته الجديدة المنظمة • وهذا يؤدى الى ضرورة الاهتمام بترتيب أجزاء الموقف واكتشاف العلاقات التى تربط هذه الأجزاء بعضها ببعض ، وتربطها بالمشكلة الرئيسية حتى يمسك المتعلم بالخيط الأساسى الذى يوصله الى حل المشكلة •

فالطالب الذى يحاول حل تمرين هندسى مثلا ، وينظر الى المعطيات (أو الفرض) كشىء مستقل والى المطلوب اثباته كشىء آخر والى القواعد والنظريات التى سيعتمد عليها فى الحل كشىء ثالث ، ثم يحاول الاستنتاج أو البرهان ، لن يحقق اى نتيجة ولن يصل فى الغالب الى الحل ، وانما يأتى الحل اذا حاول ربط هذه الأجزاء بعضها ببعض فى علاقات واضحة وتبين الطريق الصحيح من خلال هذه العلاقات •

فالطالب يأخذ فى العادة عددا كبيرا من النظريات والقواعد الهندسية فاى هذه القواعد أو النظريات هى التى يفيد استخدامها فى حل التمرين • ان اختيار النظرية أو القاعدة المناسبة يتوقف على المعطيات الموجودة فى التمرين • وهذه المعطيات بدورها لا قيمة لها فى حد ذاتها لأنها لا تؤدى وحدها الى الحل ، وانما تصبح لها قيمة بقدر ما يخرج منها الطالب باستنتاج مهم على ضوء النظريات والقواعد التى يعرفها • وليس كل استنتاج مهما • بل كثيرا ما يخرج التلميذ أثناء حل تمرينات الهندسة باستنتاجات لا تحقق شيئا • وانما الاستنتاج المهم هو الاستنتاج المطلوب فى رأس التمرين (أعنى الذى يوصل الى الحل) أو الذى يمثل مرحلة فى الطريق الى الحل •

وهكذا تتبين أهمية الربط بين هذه الاجزاء وأهمية التعرف على العلاقات التى تجمعها ، واهمية ان يخرج المتعلم بفهم كامل للموقف وأن يتبين طريقه خلال مجموعة العلاقات التى يتضمنها •

٣ ـ أن السلوك ككل (الذى يحدث نتيجة الاستبصار) يظهر فى كل مرحلة من مراحل النمو •

فالأطفال مثلا عندما يتعلمون الوقوف ، لا يتعلمون أولا استخدام اليد فى المساعدة على الوقوف ، ثم تمرين الركبة على عدم الانثناء عند الوقوف ثم الوقوف بعد ذلك بدون مساعدة اليد •• أو نحو ذلك ، وانما يحاولون الوقوف مرة واحدة مستخدمين فى ذلك كل هذه الحركات بصورة عامة

وغير كاملة . وهم عندما يتعلمون الكلام لا ينطقون بالحروف التى تتكون منها الكلمات أولا ، وانما ينطقون بأصوات عامة فى أول الأمرثم بكلمات تدل على أشياء ، وهم فى كل هذه الحالات يملكون سلوكا كليا .

وبتقدم العمر يصبحون أقدر على معالجة مواقف كلية أكثر صعوبة وأكثر تعقيدا .

ومعنى هذا ـ من وجهة نظر الجشطلت ـ أنه فى أى مرحلة من مراحل النمو يجب أن نقدر عندما نعرض الفرد لموقف من مواقف التعلم امكانية سيطرته عليه ككل . فالسلوك ككل ليس خاصا بالمراحل المتأخرة وحدها، وانما هو مظهر عام ينطبق على مراحل النمو جميعها من غير استثناء . بمعنى أن الفرد اما أنه يستطيع أو لا يستطيع أن يتعلم . اذا تعلم فسيتعلم عن طريق النمط الكلى للسلوك لا عن طريق تجزئة السلوك أو نحو ذلك .

تقييم نظرية الجشطلت :

افادت آراء الجشطلت ونظريتهم فى التعلم لا موضوع التعلم من الناحية النظرية فحسب ، وانما أيضا الحقل التربوى ، عندما أصبح الاهتمام يوجه الى المبادىء الكلية فى التعليم وفى طرق التدريس ووضع المناهج بصفة خاصة فضلا عن النتائج المثمرة فى حقل التطبيق التربوى المباشر . فالطريقة الكلية فى التعلم التى تهتم بالبدء بالتركيبات ذات المعنى والتى يمكن ادراكها كصيغة كلية مترابطة أصبحت هى الطريقة المفضلة عند أغلب التربويين ، عن البدء بالأجزاء التى تقف وحدها ولا تكون بالنسبة للتلميذ كلا متماسكا . ومنهج الوحدات التى تنتظم محتوياته فى صورة موضوعات تتجمع حولها الحقائق المطلوب دراستها ، والذى ساد المناهج الأخرى لمزاياه العديدة هواحدى نتائج نظرية الجشطلت كذلك .

وبالرغم من هذه النتائج التى خرجنا بها من نظرية الجشطلت ، وما أضافته الى فهمنا لموضوع التعلم ، والفوائد التى ظهرت آثارها جلية فى الحقل التربوى ، الا انها تعرضت لبعض المآخذ وخاصة الأساس الذى يعتمد عليه تفسيرهم لعملية التعلم .

فكما رأينا يعتمد تفسيرهم لهذه العملية على أساس حدوث الاستبصار. والاستبصار لا يأتى عادة الا بعد عدد من المحاولات يتصرف الكائن الحى أثناءها بالمحاولة والخطأ . متى تنتهى هذه المحاولات ومتى يأتى الاستبصار ، هذا شىء يصعب تحديده ، ويصعب التنبؤ به .

وهذا هو أول مأخذ على نظرية الاستبصار .

وفى الواقع يجب الا نقبل هذا المأخذ على علاته • فطبيعة الظواهر السلوكية – بصفة عامة – يصعب التنبؤ بما يحدث لها كما هو الحال بالنسبة للظواهر المادية ، لكثرة العوامل التى تتضمنها الظواهر السلوكية وزيادة درجة تعقدها • وهى (أعنى الظواهر السلوكية) تختلف فيما بينها من حيث دقة التنبؤ وحسب درجة تعقدها ، ومن ثم يصبح من الممكن أن نتحكم فى احتمال حدوث الاستبصار والتنبؤ به عن طريق التحكم فى درجة صعوبة الموقف التعليمى •

والمأخذ الثانى هو أن مفهوم الاستبصار نفسة غير محدد • فقد يعنى وصول المتعلم الى الحل فجأة بعد أن يكون قد تغلب على بعض العقبات عن طريق المحاولة والخطأ ، أو قد يعنى استخدام الكائن الحى لخبرة سبق أن مرت به بدون حاجة الى بذل عدد من المحاولات قبل حدوث الاستبصار وفى الواقع ، سواء سبق الاستبصار سلوك المحاولة والخطأ أو لم يسبقه ، فان نظرية الاستبصار تؤكد اهمية ادراك الكائن الحى لطبيعة العلاقات التى يتضمنها الموقف وتفهمها ، والوصول الى الحل عن هذا الطريق ، لا عن طريق تجميع أجزاء الخبرة أو التكرار الأعمى أو غير ذلك • وهذا هو ما يقصده الجشطلت •

ويؤخذ على الجشطلت كذلك اهمالهم للدور الذى تقوم به الخبرة السابقة فى مواقف الادراك والتعلم وقصرهم الاهتمام على القوانين التى تنظم المجال الادراكى • وهو اهمال ليس له ما يبرره •

فالدور الذى تقوم به الخبرة السابقة فى مواقف التعلم لا يمكن اهماله أو اعطاؤه وزنا اقل مما يستحقه • وهذا الوزن يتوقف على طبيعة الموقف نفسه ومدى اعتماده على الخبرة السابقة • فمن المواقف ما يعتمد أكثر على تنظيم العلاقات الموجودة والخروج بالحل من بين المعطيات التى يتضمنها الموقف ولكن ليست كل مواقف التعلم بهذا الشكل • بل يحتاج أغلبها خبرات سابقة معينة لابد من اعطائها ما تستحقه من أهمية على ضوء ما تقوم به وتساهم فى حل المشكلة التى يعالجها الموقف • فالتمرين الهندسى مثلا لا يمكن حله على ضوء المعطيات التى يتضمنها الفرض أو المطلوب اثباته وحدهما ، اللذان يقدمان للتلميذ عادة ، وانما لابد ايضا من استخدام الخبرة السابقة بالنظريات والقواعد التى تفيد فى اشتقاق الاستنتاج المطلوب ، وايضا حلول التمارين المشابهة ••• الى غير ذلك • فبدون هذه الخبرات يصبح الوصول الى الحل صعبا ان لم يكن مستحيلا ولكن يجب الا نهمل فى الوقت نفسه أهمية تنظيم المعطيات • فالخبرة السابقة بالنظريات والقواعد وحدها لا يمكن أن توصل الى حل أى تمرين •

الباب الثالث

تطبيقات تربوية على التعلم

تمهيد

لقد تغيرت النظرة الى المنهج الدراسى والى طريقة التدريس تغيرا كبيرا فى السنوات الأخيرة • فبعد أن كان كل ما يهتم به منهج المدرسة والمدرسون هو العمل على نقل المعرفة المجردة ، التى تجمعت خلال خبرة الانسان على مر العصور وانتقلت الينا ، الى التلاميذ • أصبح الاهتمــام موجها الى التلاميذ أنفسهم • وكيف يمكن أن يكتسبوا هذه الخبرات بأفضل وسيلة ؟ وهل هذه الخبرات جميعها تناسب كلا منهم ؟ واذا لم يكن الأمر كذلك فأيها الأنسب ؟

وأدت هذه النظرية الأخيرة الى الاهتمام بأن تكون موضوعات المنهج ومادة التدريس مما يمكن للتلاميذ أن يتعلموه ، وأن تساعد طرق التدريس على تحقيق هذا التعلم • فليس كل موضوع يمكن لأى تلميذ أن يتعلمه ، وليس كل طريقة يمكن أن تحقق هذه النتيجة • وانما هناك شروط معينة يجب مراعاتها حتى تتم عملية التعلم على أحسن وجه •

وادى الاهتمام بالمتعلم ايضا الى محاولة جعل موضوعات المنهج متفقة مع طبيعة المتعلم وتمتد الى كافة جوانب شخصيته ، وتتطور معها أثناء مراحل نموه المتتالية ، وتعمل فى كل مرحلة على نمو هذه الجوانب وتحقيق حاجــات المتعلم •

واقتضى هذا أن تمتد عملية التعلم لتشمل أنواعا من النشاط لم تكن المدرسة تألفها من قبل • فصورة المدرسة فى أذهان الجميع هى صورة المدرس الذى يتكلم والتلميذ الذى يستمع اليه • أما الصورة الجديدة فهى صورة تلميذ نشط فعال يسمع ويتكلم ويناقش ويقرأ ويجرى التجارب ويجمع المادة بنفسه من المكتبة وغيرها الى غير ذلك من أوجه النشاط التى يمتد اليها تعلمه ••• ومن ثم تعددت مصادر التعلم ومعيناته •

وعلى ضوء هذه النظرة لطبيعة عملية التعلم وامتداداتها نخلص :

١ ـ بأن فهمنا لطبيعة عملية التعلم يساهم فى تحديد أهداف التعلم

المدرسى وتوضيح جوانب كثيرة قد تغفل على المدرسين والمهتمين بشئون التعليم . فاذا عرفنا أن التعلم لا يقتصر فقط على النواحى المعرفية وانما يمتد الى كافة أنماط سلوك الانسان العقلى والاجتماعى والجسمى والانفعالى ، وأنه عن طريق هذه العملية يمكن اكتساب هذه الانماط من السلوك أو تعديلها ، لأضبح من المهم أن نوجه العملية التربوية نحو وجهات أخرى جديدة تهدف فى مجموعها الى اعداد التلميذ اعدادا أفضل لتأدية دوره الكامل فى الحياة .

فالتعلم الصحيح يتضمن كل أنواع الخبرات والمهارات والاتجاهات والقيم المفيدة للتلميذ ، ولا يقتصر على بعضها دون البعض الآخر . فكما أن التلميذ فى حاجة لأن يتعلم الحساب واللغة وبعض الحقائق الجغرافية والتاريخية وغيرها من الخبرات التى ترتبط بالمواد التعليمية المعروفة ، هو فى حاجة أيضا لأن يتعلم الاتجاهات الاجتماعية التى توافق ظروف الجماعة التى يعيش بينها وتتقبلها ، ويساعده تعلمها على حسن التكيف معها . وهو فى حاجة كذلك لأن يتعلم بعض المهارات التى تفيده فى حياته. الى غير ذلك من النواحى التى تساعد على تكوين التلميذ تكوينا سليما يشمل جوانب شخصيته المختلفة ، فلا تعطى أهمية لجانب على حساب جانب آخر ، وانما نضع فى اعتبارنا شخصيته الكاملة لنعمل على نموها وتوجيه هذا النمو توجيها سليما .

٢ ـ ومعرفة طبيعة التعلم ضرورية أيضا لتخطيط المناهج وتحديد محتوياتها وكذلك فى وضع خطط الدروس وتحديد نواحى النشاط المدرسى المرتبطة بها . فما لم يتم تحديد هذه الخطط والمناهج ونواحى النشاط على ضوء الفهم الكامل لعملية التعلم وشروطها المختلفة ، فالأغلب أن تفشل فى تحقيق النتائج المرجوة منه .

فاذا عرفنا مثلا أن وجود حاجة أو دوافع شرط أساسى فى عملية التعلم أمكن تنظيم المواقف التعليمية واختيارها بحيث تحقق هذا الشرط وتعمل على توافره ، ويصبح من المهم بالتالى أن يراعى واضعوا المناهج أن تكون نواحى النشاط المختلفة التى تتضمنها من النوع الذى يستثير دوافع المتعلمين وترضى حاجاتهم ، ويصبح من المهم أيضا أن يراعى المدرس فى وضع خطط دروسه هذا الشرط بأن يوفر لهم فى الدروس المختلفة خبرات تثير دوافعهم وميولهم .

واذا عرفنا أن الممارسة شرط آخر ، وأن ما يتعلم يجب أن يمارس ،

وجب على المدرسين وكل من لهم صلة بالعملية التعليمية أن يبحثوا عن خير الطرق لاستعمال الممارسة فى المدرسة ووضع حلول للمشاكل التى تواجههم عند استعمال هذا الأسلوب فى التدريس وفى نواحى النشاط المدرسى المختلفة .

وهكذا تساهم دراسة عملية التعلم فى تنظيم كل هذه الأوجه من النشاط التى ترتبط بالعملية التعليمية ، وفى تحديد أفضل الطرق لتأديتها بطريقة سليمة ومثمرة .

٣ - ويساعد الالمام بمعينات التعلم ومصادرها المختلفة على تحقيق هذه الغايات ، عندما يوجه المدرس تلاميذه الى مصادر التعلم الممكنة ؛ ما تعود التلميذ على استخدامه مثل الكتب والنماذج والخرائط وما لم يتعود على استخدامه ، داخل المدرسة وخارجها . لكى تحقق هذه العملية (عملية التعلم) غاياتها من أقرب طريق وهو طريق الاتصال المباشر بمصادر الخبرة المختلفة ، والتعرف عليها عن قرب ودراستها فى ظروفها الطبيعية وواقعها الحى ، أو عن طريق الوسائل البديلة التى تحقق نفس النتائج أو نتائج متقاربة اذا لم يتيسر للتلميذ الحصول على مصادر الخبرة الأصلية . وهى نواح يحسن بالمدرس أن يلم بها حتى يستطيع توجيه تلاميذه نحو الاستفادة منها فى تعلمهم .

النواحى الثلاث السابقة هى التى نوجه اليها عنايتنا فى هذا الباب ، والذى يشمل بالتالى ثلاثة فصول يختص كل منها بناحية من هذه النواحى ، ويتعرض لتطبيقاتها التربوية المختلفة . هذه الفصول الثلاثة هى :

الفصل الحادى عشر : أهداف التعلم المدرسى .

الفصل الثانى عشر : التعلم واعداد المناهج والدروس .

الفصل الثالث عشر : معينات التعلم .

الفصل الحادى عشر

أهـداف التعلم المدرسى

يستجيب المتعلـم لأى مـوقف تعلمى ككل • فهو يسـتجيب له بعقله وبجسمه وبانفعالاته ، فالفرد وحدة واحدة ، وهو يقابل الموقف التعلمى كوحدة تشمل كل الجوانب التى تتكون منها شخصيته ، لا بواحدة منها ، أو بكل منها على حدة ومن ثم تتاثر بدورها بالمواقف التعلمية المختلفة .

فالمدرس الذى يعامل تلاميذه بقسوة ويحاسبهم على اقل هفوة،يتعلم تلاميذه كيف يتجنبون المواقف التى تعرضهم للعقاب • قد يتعلمو الكذب مثلا وتبرير الأخطاء التى يرتكبونها لسبب او لآخر ، او قد يتعلمون الهرب من الحصص ومن مواجهة المشكلات التى لا يضمنون نتائجها او نحو ذلك من انماط السلوك غير السليمة .

والمدرس الذى يلقن تلاميذه المادة الدراسية تلقينا ، ويطالبهم بحفظ مادة الدرس والخطوات التى يجريها وتطبيق هذه الخطوات حرفيا عند حل التمرينات واتباع تعليماته بحذافيرها ، يقتل فى تلاميذه النزعة للتفكير والوصول الى حلول المشكلات عن طريق النشاط الخاص ، كما يقتل فيهم الرغبة فى التصرف وتحمل المسئولية ونحو ذلك من أنواع التعلم المطلوبة .

هذه الجوانب المختلفة تخضع بدورها لعملية التعلم وتتاثر بالمواقف التعليمية المختلفة،ويكتسب التلميذ نتيجتها أشياء تؤثر فى سلوكه وتصرفاته وتدخل فى تكوين شخصيته ، ومن ثم يجب أن تجد لها مكانا فى التخطيط التعليمى ، وتحظى بالاهتمام من واضعى المناهج والمدرسين والمسئولين عن تربية النشىء بصفة عامة .

ولكن الحادث أن الاهتمام لا ينصب الا على جانب واحد هو الجانب العقلى ويغفل الجوانب الاخرى • كما هى الحالة فى مدارسنا ، اذ ينصب الاهتمام فيها على الحصول على المعرفة التقليدية سواء عن طريق الكتب أو عن طريق المعلم .

وكما سبق أن رأينا فان هذا النوع من التعلم يحدد حياة الطفل التعليمية بحدود الناحية العقلية وحدها ، ويجعل من الذاكرة الوسيلة الوحيدة لبناء العقل ، كما يؤكد أهمية المادة الدراسية .

ونتيجة لهذا الاهتمام بالمادة الدراسية ، وبالناحية العقلية المعرفية وحدها ، هذا الاهتمام الذى يرجع الى سنوات بعيدة الى الوراء - اصبح المدرسون يتخصصون تخصصا ضيقا ، كل منهم فى مادة أو مجموعة معينة من المواد ، ولا يعرفون عن بقية المواد التى ياخذها تلاميذهم الا القليل. وأصبح الكثيرون منهم لا يعتبرون أنفسهم مسئولين بالمرة عن أى مشكلة أو موضوع لا يتصل مباشرة بالمواد التى يدرسونها له . وبمرور الأيام وازدياد ألوان المعرفة الانسانية ، أصبح المدرسون أكثر تخصصا وأكثر ارتباطا كل بمادته ومن ثم أكثر ابتعادا عن أن يكيف كل منهم مادته بحاجات التلاميذ المختلفة ومشاكلهم المتزايدة . وأصبح التلاميذ بدورهم أكثر كرها لهذه المواد التى لا تحقق رغباتهم وحاجاتهم ولا تحل مشاكلهم التى تنصب على جانب مباشر واحد هو الجانب المعرفى .

وهنا نجد أنفسنا أمام الحاجة الى نوع آخر من التعليم يراعى الربط بين نواحى النشاط المتفرقة بحيث تدور هذه النواحى وترتبط بمقومات شخصية التلميذ المختلفة ، نوع آخر يضع فى اعتباره أن التلميذ كائن حى له جوانب متعددة ، كائن حى لا يعيش بمفرده وانما هو عضو فى مجتمع يتكيف تبعا لظروفه ، ومن ثم يعده اعدادا صحيحا للحياة فى هذا المجتمع. أو بمعنى آخر يعمل على تحقيق النمو المتكامل للتلميذ من كافة نواحيه .

وقد قام جون ديوى بدور كبير فى عملية تطوير فكرة المدرسة عند التلميذ ، ونوع الخبرة التى يجب أن يمر بها . وندد بالمناهج التى تفرض ألوانا معينة من المعرفة على التلاميذ دون أن تراعى حاجة التلاميذ اليها، أو مدى اقبالهم عليها . ونادى بأن التربية الحقة هى تلك التى تنظر الى الطفل ككائن حى له شخصية متكاملة ، يعيش وسط جماعة ووسط بيئة معينة يؤثر فيها ويتأثر بها . وينتج عن هذا التفاعل أن تنمو مواهبه وامكاناته ، وبالتالى تكتسب مهارات وعادات واتجاهات وصفات جسمية وعقلية ومزاجية ، يستطيع بها أن يتكيف مع المجتمع الذى يعيش فيه .

فاذا أخذنا بهذا المفهوم نحو ما يجب أن يتعلمه الطفل ، والاهتمام بالطفل ككل ، يصبح على المدرسة أن تعمل على توجيه نموه وتعليمه ، بحيث يتعلم ما يرغب فى تعلمه وما هو فى حاجة اليه ، وأن يراعى فيما يتعلمه القيم الخلقية والسلوك السليم وكل جوانب التعلم الأخرى .

فاذا وضعنا فى الاعتبار هذه النواحى تصبح المدرسة مكانا للحياة ، حياة من النوع الذى يساعد على بناء الصفات المرغوبة فى الطفل ويعده اعدادا كاملا لكل متطلبات الحياة داخل المدرسة وخارجها . ويصبح المنهج المدرسى شاملا لكل حياة الطفل ، فلا يقصر الاهتمام على جانب واحد من جوانب شخصيته ، وهو الجانب العقلى المعرفى ، وانما يوجه الاهتمام الى الطفل ككل واعداده للحياة وسط الجماعة التى يعيش بينها .

وفيما يختص بهذا النوع من الاعداد يمكن أن نشير الى عدد من الجوانب الأساسية التى يجب أن يتجه اليها التعلم المدرسى ويعنى بها .

ولعل أهم هذه الجوانب هى :

أولا ـ تحصيل الحقائق والمعلومات :

كثيرا ما ينظر المدرسون الى تحصيل المعلومات والحقائق على انها وظيفة المدرسة الأساسية والغرض الرئيسى من التعلم . ونحن لا نستطيع ان ننكر فى الحقيقة أهمية تحصيل المعلومات والحقائق العلمية والدراسية كخبرات أساسية يجب أن يلم بها التلاميذ ، بجانب أغراض التعلم الأخرى. ولكن السؤال الذى يجب أن يوجه هو أى أنواع المعلومات والحقائق يجب أن يكتسبها التلميذ ، فليست كل المعلومات ضرورية ولازمة ويحتاجها التلميذ ، وليس الغرض من التعلم هو مجرد المام التلميذ بقدر من الحقائق والمعلومات . ولو كانت كل المعلومات ضرورية ولازمة لقضى التلميذ عمره فى تحصيل العلم دون أن يتمكن الا من تحصيل القليل . فالمادة العلمية اصبحت تمثل فى أيامنا حصيلة ضخمة يصعب على المتخصصين أن يلموا بجوانب منها كل فى تخصصه . ولو كان الغرض من التعلم هو مجرد المام التلميذ بعدد من الحقائق والمعلومات ، لما حقق التلميذ من تعلمه الا النذر القليل . فهناك الحقيقة العلمية التى سبق أن أشرنا اليها(١) ، وهى أن نسبة ضئيلة من المعلومات التى تبقى هى التى ترتبط بحاجة وظيفية والتى تستخدم بعد ذلك ويستفيد منها التلميذ . وانه ليس المهم هو كمية المادة التى يحصلها التلميذ وانما المهم هو نوع المعلومات والمعارف التى يكتسبها. فكلما كانت هذه المعلومات لها أهميتها عنده ، أو تحقق حاجة أساسية لها قيمتها وترتبط بحياته وتساعده على فهم هذه الحياة ، أو فهم مظاهر الكون من حوله . كلما كانت ادعى للبقاء وللحفظ . أما المادة التى لا يشعر التلميذ بقيمتها ولا ترتبط بأى هدف خاص عنده وتفرض عليه فرضا ويجبر

---

(١) راجع موضوع الحفظ فى الفصل الرابع .

على تعلمها ، فانها سرعان ما تنتهى وحـدها بعد انتهـاء الغرض من تعلمها ... الذى يتمثل فى أغلب الأحوال فى حفظها حتى وقت الامتحان.

ولهذا السبب نجد كثيرا من التلاميذ يعتبرون نهاية الامتحان هى نهاية التعلم فى الوقت نفسه . فالمـادة التى تعلموها ليس لهـا وظيفة حقيقية عندهم ولا ترتبط بأى نوع من المقومات الأساسية أو بأى غرض وظيفى غير تأدية الامتحان فيها ، ومتى تحقق ذلك أهملت وتركت لعوامل النسيان .

ومن هنا تأتى أهمية مراعاة عدد من المبادىء فى اختيار المعلومات والحقائق التى يتعلمها التلميذ وطريقة تعلمها مثل :

أ ـ أن المعلومات والحقائق التى يمكن أن يتعلمها التلميذ ليست متساوية القيمة ، وليس الالمام بأكبر قدر منها هو غاية التعلم ، وانما تتحدد غايات التعلم حسب حاجات المتعلم ومتطلبات نموه فى كل مرحلة من المراحل التى يمر بها . وعلى هذا الأساس تختار المادة المناسبة التى تحقق الغايات المطلوبة فى المرحلة المعينة .

وقد سبق أن أشرنا الى النظرة القديمة الى التعلم على أنه عملية شحن العقل ـ عن طريق الحفظ ـ بكل مواد المعرفة لتستعمل وقت الحاجة . وكيف تأثرت بهذا المفهوم المناهج وطرق الدريس . اذ قسمت المعارف الى عدد من المواد الدراسية ليسهل تصنيفها وحفظها ، وتحددت عملية التعليم فى خطوات معينة تتلخص فى اختيار المواد التى تدرس لكل فرقة دراسية واعطاء التلاميذ هذه المواد فى صورة دروس ومطالبتهم بحفظهـا ، ثم اختبارهم فيما حفظوه بعد ذلك . وما نشا عن ذلك من الاهتمام بالمادة الدراسية على حساب المتعلم . وقد تغيرت هذه النظرة الى طبيعة المادة المطلوبة من حيث صلاحيتها وعدم صلاحيتها للمتعلم . واصبح المتعلم نفسه هو محور العملية التعليمية والتربوية ، من حيث هو كـائن حى نام له ميوله وامكاناته وحاجاته ، وأن ما يكتسبه نتيجة الخبرة والتعلم يتكامل وينتظم فى شخصية موحدة وأن ما يفيد فى تكوين هذه الشخصية وفى نموها من معلومات وحقائق ومعارف هو المطلوب وهو الأولى بالاهتمام .

ب ـ أن ترتبط المعلومات والحقائق التى يأخـذها التلميذ بناحية وظيفية لها أهميتها . فمعرفة التلميذ باهمية المادة واستخداماتها وارتباطها بأشياء معينة لها صلة بحياته أو بالواقع الذى يعيشه ، هى التى تجعل لهذه المادة قيمة فى نظره . وهى التى تدفعه نحو تعلمها فعندما يدرس التلميذ الطبيعة أو الكيمياء أو غيرها كمادة علمية جافة بعيـدة عن أى

تطبيق عملى أو أى ناحية مفيدة فى حياته ، فان هذه المادة تفقد قيمتها فى نظره أما اذا درسها مرتبطة باستخداماتها وتطبيقاتها ذات الأهمية بالنسبة له أو بالنسبة لمجتمعه ، فسيكون تعلمها على أساس ادراكه لأهمية هـذه النواحى ٠

فدراسته للكيمياء مثلا بعيدا عن استخدامها فى ميدان الصناعة ودراسته لمبادىء العلـوم وبعيـدا عن استخـداماتها فى تحسـين الزراعة وتربية الحيوانات ، ستجعل من تعلمه لها مجرد حفظ مادة عديمة المعنى منقطعة الصلة بواقعه وحياته ٠

وبالمثل العلوم الانسانية ٠ فدراسة جغرافية البـلاد العربية كمجرد معلومات عن طبيعة الأرض والغلات والمناخ وأهم المدن ٠٠٠ الخ من غير ربط هذه المعلـومات بالواقع الذى تعيشه مجموعة هذه البلـدان ، عن طريق دراسة العوامل التى تربط بينها كاللغة والعقيدة والظروف الاجتماعية المتشابهة وأوجه التكامل الاقتصادى ٠٠٠ الخ ، والتى تجعل منها وحدة لا تنفصم وتربطها بالهدف الأساسى الذى تهـدف اليه فى مجمـوعها نحو الوحدة الشاملة ، يجعل هذه الدراسة بدورها مادة جافة جامدة بعيدة الصلة عن واقع التلميذ وحياته ، ويجعلها تفقد بالتالى أحد المقومات الأساسية التى يعتمد عليها تعلمها ٠

(جـ) أن المهم ليس هو كمية المعلومات التى ياخذها التلميذ ، وانما المهم أن يكون التلميذ فى حاجة اليها ٠ فليست كل المعلومات ضرورية ، وانما هناك معلومات لا يضر التلميذ أن ينساها ، لأنه يمكن أن يعود اليها ثانية فى الكتب أو غيرها من المصادر ٠ وهناك معلومات ضرورية ويلزم بقاؤها للحاجة المستمرة اليها ، مثل جدول الضرب الذى لابد من استمرار بقائه لأن التلميذ فى حاجة ماسة اليه باستمرار لاجراء العمليات الحسابية المختلفة ٠ ونسيانه سيجعل التلميذ يحسب الناتج فى كل مرحلة بعمليات حسابية معقدة ٠ ومـا ينطبق على جـدول الضرب ينطبق على مختلف الموضوعات ٠ فالحقائق الأساسية التى يعتمد عليها تعلم التلميذ لابد من معرفتها والالمام بها ،أما النواحى التفصيلية فيمكنه الرجوع اليها عند اللزوم.

د ـ انه لا يمكن أن نفرق بين المادة والطريقة فكل منهما تعتمد على الأخرى تمام الاعتماد ٠ فالمعلومات لها أهميتها ما دامت أساسية ومطلوبة٠ ولكن الاكتفاء بها وحدها دون تطبيقاتها العملية أو دون معرفة الطريقة التى تستخدم بها لا يحقق التعلم المطلوب ٠ فنحن نتعلم الحقائق العلمية والقوانين لا لمجرد حفظ هذه الحقائق والقوانين وانما لكى نستفيد منها فى المواقف العملية التى تتطلبها ٠

فالتلميذ الذى يعطى ملحا مجهولا فى تجارب الكيمياء ليتوصل الى معرفته ، لابد من المامه أولا بالأساس النظرى والمعلومات التى يمكن عن طريقها أن يفرق بين أنواع الأملاح المختلفة . ولكن هذه المعلومات وحدها لن تفيده الا اذا كان ملما أيضا بالطريقة أو مجموعة الخطوات التى يصل عن طريقها الى النتيجة المطلوبة .

هـ - أن الغرض الأساسى من تعلم الحقائق والمعلومات ليس حفظها واسترجاعها عند اللزوم ، وانما المهم هو أن نخرج من هذه المعلومات والحقائق بقواعد ومدركات عامة .

فالتلميذ الذى يدرس خواص الطيور ، وتقتصر دراسته على معرفة بعض أنواعها ووصف كل نوع ، ولا تمتد هذه الدراسة بحيث يخرج التلميذ منها بمدركات عامة عن الخواص سيكون تعلمه ناقصا لأن التفصيلات التى تعلمها ستبقى كأجزاء منفصلة غير مترابطة لا تجمعها قاعدة عامة أو وحدة كلية وسيكون استدعاؤها عند اللزوم فى صورة الجزئيات التى تمثلها .

أما تعلمها عن طريق بيان أنواع العلاقات التى تربط بينها ، والخروج بمدركات عامة تمثل هذه العلاقات ، فيساعد على فهمها وادراكها على حقيقتها التى تنتمى الى أصل معين عندما يخرج من دراسته لتكوينها العضوى بمعرفة المميزات العامة لأجهزتها الهضمية والدورية والتنفسية ... الخ . ومن دراسة سلوكها بمعرفة الطريقة التى تبنى بها أعشاشها أو هجرتها أو غير ذلك . فهذه النتائج العامة هى التى تربط المادة المتعلمة وتساعد على تماسكها وفهمها على أساس معين يجمعها بغيرها .

ثانيا - تعلم المهارات :

تعلم المهارات أساسى مثل تعلم الحقائق والمعلومات وغيرها من جوانب التعلم . فالانسان فى حاجة الى اكتساب عدد من المهارات اللازمة لحياته . وبعض هذه المهارات يكتسبها الانسان نتيجة الخبرة ، ونتيجة احتكاكه بظروف الحياة العامة تماما كما يكتسب حقائق متعددة ومعلومات مختلفة نتيجة اتصاله بالآخرين فى المنزل والعمل وفى وسائل الاعلام المختلفة من اذاعة وتليفزيون ومن قراءته للكتب والمجلات ... الخ .

وكما أن الانسان فى حاجة الى أن يكتسب عددا من الحقائق والمعلومات المنظمة ، تعطى له فى العادة فى شكل منهج دراسى يحدد مستويات ثقافية وتعليمية معينة يتنقل بينها خلال المراحل الدراسية المختلفة التى يمر بها حتى يتخرج فى النهاية وقد اكتسب نوعا من الثقافة والمعرفة يعدانه لحسن التوافق مع ظروف الحياة والعمل ، هو فى حاجة أيضا لأن يكتسب عددا

من المهارات التى تحتاج بالمثل الى نوع من التنظيم أو التحديد ، أو بمعنى آخر يجب أن يشملها المنهج المدرسى ويعد التلميذ لاكتسابها بالمثل ٠

فكما نعطى التلميذ أثناء دراسته حقائق جغرافية وتاريخية وعلمية ورياضية ولغوية وغيرها ونساعده على اكتساب هذه الحقائق ، يجب أن نساعده أيضا على اكتساب المهارات الضرورية التى يتعلق بعضها بالميادين العلمية والثقافية التى أشرنا اليهـا ، كالمهارات التى تتطلبهـا التجارب المعملية فى دراسة العلوم مثل استخدام الميزان وأجهزة القياس المختلفة ، ومثل استخدام الأدوات الكيميـائية وأجهزتها ٠٠٠ الـخ ٠ ومثل أشغال الابرة والطهى والتفصيل ٠٠٠ الـخ ٠ والبعض الآخر يجب أن يتضمنها النشاط المدرسى كذلك مثل أعمـال التجارب والكهرباء واشـغال الورش البسيطة التى يحتاجها كل تلميـذ والتى يجب أن يخطط لهـا فى صورة مشروعات أو جمعيات علمية ، أو توضـع لها برامج خاصـة أو تدمج فى برامج الدراسة العادية أو نحو ذلك ٠

وشان تعلم المهارات شان تعلم أى نوع آخر من أنواع التعلم ، يجب أن يعد له المدرس ليتعرف على ما يتطلبه اكتساب المهارات المعينة من حركات ضرورية ومن تهيئة الظروف المناسبة لتعلمها الى غير ذلك من النواحى التى يجب أن يلم بها ويضع خطة درسه على أساسها حتى يحقق النتائج التى يريد الوصول اليها ٠

وفيما يختص بهذه الناحية الأخيرة نشير الى بعض القواعد الأساسية التى يجب أن يضعها المدرس فى اعتباره اذا أراد أن يساعد فى توجيه عملية نمو المهارات عند تلاميذه نموا سليما ، هذه القواعد هى :

أ ــ أن نجاح المتعلم فى اكتساب مهارة معينة يتوقف على وصوله الى مستوى النضج اللازم لتعلمها ٠ وهو شرط أساسى فى التعلم سبق أن أشرنا اليه ، ونعود هنا الى تاكيـد أهمية تعرف المدرسين عليه فيمـا يختص بالنضج العضلى الذى يعتمد على تعلم المهارات الحركية ، سواء اتصل بنمو العضلات الكبيرة التى يعتمد عليها النشاط الحركى العام وتعلم المهارات غير الدقيقة كالجـرى والقفز ، أم نمو العضـلات الدقيقة التى تتطلبها المهارات الخاصة باشغال الابرة والحفر والرسم ، أو القدرة على الضبط أو التوافق العضلى التى تتطلبها المهـارات المعينة مثل ركـوب الدراجة أو اللعب على البيانو أو نحو ذلك ٠

ب ــ يجب أن يتعرف المدرس على الحركـات التى تتضمنها المهارة المعينة التى يريد من تلاميذه أن يتعلموها ، وعلى طرق أداء هذه الحركات٠

ففى تعلم السباحة مثلا يجب أن يحدد الحركات المطلوبة مثل الوقوف فى الماء ، حركة كل من الرجلين والذراعين والتوافق بين حركات كل منهما ... الخ . وأن يحدد كذلك ترتيب التدريب على كل حركة وترتيب الجمع بينهما ، وأيضا الفترة اللازمة للتدريب على كل منها ، وكيف يربط بينها فى النهاية لتأخذ شكل المهارة الكاملة .

ويجب أن يتعرف كذلك على وسائل التدريب التى ثبتت فائدتها فى تعلم المهارات المعينة ليحدد على ضوء هـذه المعرفة الـوسيلة التى تصلح لتلاميذه ... وهكذا .

جـ ـ أن يعرف المتعلم بدوره هذه النواحى ، والا تقتصر معرفته لها على المهارة فى شكلها النهائى ، وانما يجب أن يلم بشكل النشاط الكلى الذى يمارسه المتعلم عادة فى أول الأمر والحركات التى يجب أن يستبعدها والحركات المطلوبة ، وطريقة التدريب على كل منها ... الى غير ذلك من النواحى التى أشرنا اليها ، ثم فى النهـاية التدريب الكـامل على المهارة الكلية ، ومن الضرورى أن يصحب هـذه التدريبات توجيهات المـدرس ومعاونته الفعلية . فمدرس الخط مثلا يجب أن يهتم بتوجيه التلميذ نحو الجلسة الصحيحة أثنـاء الكتابة ، وكيفية الامسـاك بالقلم والزاوية التى يكتب بها ، وتوافق حركة الاصابع مع حركة الذراع ... الخ . ومدرس الآلة الكاتبة يجب أن يوجه انتباه تلاميذه الى وضع الجسم أثناء الجلوس أمام الآلة ، والوضع المناسب للذراع والرسغ ، ومكان وضع الاصابع على مفاتيح الآلة ... الى غير ذلك .

د ـ أن يقلل المدرس من نقده الى الحد الأدنى فى المراحل الأولى من تعلم المهارة . ويحاول مساعدة المتعلم كذلك على تقليل النقد الذاتى فى هذه المراحل . وأن يقتصر نقده على الأخطاء الأساسية الكبيرة التى تعطل التعلم ويساعد تصحيحها على سير العملية بنجاح . لأن تعلم المهارة يبدأ كما سبق أن ذكرنا بنشاط كلى ، ويكون تحكم المتعلم فيه ضئيلا نسبيا فى أول الأمر ثم يزداد التحكم فى الحركات بالتدريج فنقد كل حركة يأتى بها المتعلم فى هذه المرحلة لا يفيد ، بل يؤثر على تعلم المبتـدىء ويسبب له ارتباكا كبيرا . وكذلك يجب العمل على ازالة أى توتر ناشىء . لأن سلامة الأداء وتوافق الحركات لا يمكن أن يتما بشكل سليم مع وجود أى نوع من أنواع التوتر أو الحذر الزائد على الحد .

هـ ـ أن يستمر التدريب حتى تتحقق آليـة الأداء . فتـأدية المهارة بشكل آلى ضرورى لتوفير الوقت والجهد ولضمان الدقة فى الأداء ، وأيضا لكى يتحقق الاستخدام الوظيفى للمهارة .

فلاعب البيانو الذى لم يصل بمهارته الى المستوى الـذى يؤدى فيه الحركات المطلوبة بطريقة آلية يجد صعوبة فى الاداء ، اذا كان عليه فى كل مرة ينقل فيها أصابعه من مفتـاح الى آخر آن يتنبه لمكان المفـاتيح . أو لطريقة وضع أصابعه أو غير ذلك ، وأن يفكر قبل أن يقـدم على تنفيذ أية حركة مطلوبة ونحن نعرف أيضا الفرق بين كاتب الآلة الكـاتبة الذى يسأل نفسه كل مرة قبل أن يضرب على مفاتيح الآلة اين حرف كذا أو حرف كذا وبين الكاتب الذى ينقل أصابعه على المفاتيح بطريقة آلية حتى يكاد لا ينظر الى المفـاتيح التى تنتقل عليها أصـابعه بسرعة آلية كبـيرة ، فوصول المتعلم الى هذا المستوى من الآداء مطلوب لكى تؤدى أى مهارة وظيفتها بالشكل الكامل .

ثالثا – تعلم أساليب التفكير :

أحد جـوانب التعلم المدرسى الأساسية ، هو تعلم أسـاليب التفكير السليمة ، واذا كان من الممكن أن يكتسب التلميذ بعض الحقائق والمعلومات ، وأن يكتسب بعض المهارات أو الاتجاهات أو غيرها نتيجة احتكاكه بظروف الحياة اليومية خارج المدرسة . فانه يصعب آن يكتسب أساليب التفكير المطلوبة بنفس الكيفية . لأن تعلم هذه الأساليب يرتبط بالطريقة التى يستـخدمها المدرس وبالمواقف التى يمارسها التلميذ من خلالها .

وقد رأينا أنه يصعب الفصل بين المادة العلمية والطريقة التى يتلقى بها هذه المادة ، وأن التلميذ يكتسبهما معا . فاذا عود مدرس تلميذه على أن يعرفه بالمعلومات والحقائق ، وأن يكتفى التلميذ بالاستماع ثم حفظ المادة بعد ذلك من الكتب أو المذكرات ، فانه بذلك يحول بين التلميذ وبين استخدام قدرته على التفكير . والنتيجة هى ما نلاحظه على اغلب تلاميذنا الذين يتعلمون بهذه الطريقة ، من الرغبة فى تقليد المدرس تقليدا اعمى ، ومن السير على نفس الخطوات التى يذكرها لهم المدرس وحفظ الكلمات التى يقولها بدون أى ادراك لطبيعة الخطوات التى يطبقونها والأفكار التى وراءها . وما نلاحظه أيضا من خـوف التلاميذ من البعـد عن أية فكرة أساسية قالها المدرس ، أو اجراء أى تعديل على الخطوات التى قالها أو الطريقة التى استخدمها حتى ولو تطلب الموقف هذا التعديل ، طالما أن المدرس لم ينبه اليه .

والنتيجة هى ما نلاحظه على أبنائنا وتـلاميذنا الذين يستخدمون انماطا مختلفة من أساليب التفكير الخاطئة التى تقودهم فى نشاطهم وحل مشكلاتهـم الى نتائج غاية فى السوء . فنجدهم مثـلا يتاثرون بالأقوال

المتواترة ويقبلونها كما هى بدون بحث . كما ينقادون للسلطة فيكررون ما يقوله المدرس أو يقوله الكبار بدون وعى أو فهم وينقادون للعواطف ويتأثرون فى أحكامهم . واذا ووجه أحدهم بمشكلة حقيقية حاول أن يهرب منها بأن يطرحها على الغير، أو أن ينتهى منها بأى حل يصادفه . والطابع العام لتفكيرهم هو التفكير الآلى الروتينى الذى لا يذهب بعيدا وراء الأشياء الموجودة ويربط الأسباب بالمسببات ويتعرف على حقيقة الأشياء ، وانما هو التفكير الذى يحاول ان ينسب الموقف لأقرب موقف مشابه ويطبق عليه نفس ما طبقه على الموقف السابق .

والآن ما هو دور المدرسة فى هـذه العملية ؟ يتلخص هذا الـدور فى تحديد أساليب التفكير التى يجب أن يكتسبها تلاميذها ، والتخطيط لهذه الأساليب كما تخطط للمعلومات والحقـائق التى ترغب فى أن يتعلمهـا التلاميذ ، كما تخطط لأنواع المهارات والاتجاهات والقيم ... الخ التى نرى أن يكتسبوها .

ولعل اهم هذه الأساليب ثـلاث لها أهميتها فى تكوين التلميـذ وفى اعداده وترتبط أساسا بنشاط التلميذ المدرسى وغير المدرسى ، هى التفكير العلمى أو أسلوب حل المشكلة والتفكير الابداعى والتفكير الناقد .

وسنعالج فيما يلى هذه الانواع الثلاثة كأمثلة لمـا يجب أن تقوم به المدرسة فى سبيل تحقيقها وتحقيق غيرها من أساليب التفكير الضرورية .

أ ـ أسلوب حل المشكلة Problem Solving :

يسلك الفرد فى مواقف حل المشكلة فى الغالب تبعـا لمقتضيات البيئة الخارجية عندما تواجهه فى هذه البيئة صعوبة أو مشكلة يجب أن يتغلب عليها أو يجد لها حلا لكى يحقق هدفا أو غرضا معينا . وقد بذلت عدة محاولات لبيان المراحل والخطوات التى يمر بها هذا النوع من التفكير . ولعل أوضح هذه المحاولات وأهمها هى محاولة ديوى المعروفة التى تضمنها كتابه How We Think (١) ، والتى سبق أن أشرنا اليها . وتتلخص فى :

١ ـ الشعور بالمشكلة . ٢ ـ تحديد المشكلة .

٣ ـ وضع عدد من الفروض يقترحها الفرد لحلها .

٤ ـ مناقشة الفروض ووضعها موضع الفحص والاختبار .

٥ ـ التحقق من صحة الفرض النهائى .

---

(1) Dewy, J. How We Think, Boston, Heath, 1933.

وهذه الخطوات الخمس العملية لحل المشكلة هى نفسها خطوات المنهج العلمى الذى يبدأ من مشكلة معينة أو ظاهرة تستلفت النظر ، وينتهى بفرض معين يفسر الظاهرة ، ويأخذ ـ اذا ثبتت صحته ـ شكل القانون العلمى أو النظرية العلمية ٠

ويجب أن نلاحظ أن هذه التحليل الذى وضعه ديوى لا يوضح تفكيرنا كما هو ، أى يوضح الخطوات التى يتبعها الناس عادة فى تفكيرهم وانما هو محاولة لرسم منهج أو خطة تجعل التفكير يسير فى الطريق الصحيح ويحقق أفضل النتائج ٠ أما عن نجاح الفرد فى تحقيق الغاية والوصول الى حلول سليمة فى مواقف حل المشكلات فيتوقف على عدد من العوامل نشير اليها فيما يلى ، مع الاهتمام بتوضيح دور المدرس فى تنمية عادة التفكير العلمى السليم على ضوء معرفتها ٠

١ ـ طبيعة المشـــكلة :

نحن نستخدم أسلوب حل المشكلة عادة فى ميادين العلوم الطبيعية ، فى اجراء التجارب العملية واشتقاق القوانين الخاصة بها ، أكثر من غيرها ٠

فعالم الطبيعة الذى يدرس ظاهرة لفتت نظره ، يبدأ عادة بتحديد هذه الظاهرة بالرجوع الى كل الأبحاث التى أجريت بخصوصها والتى تساعده أكثر على تحديد نقاط بحثه وصياغة فروضه ٠ ثم يشرع بعد صياغة هذه الفروض فى اختبار صحتها ٠٠٠ الى غير ذلك من الخطوات التى يجريها واحدة بعد أخرى ٠ ويصل فى النهاية الى تفسير الظاهرة على ضوء النتائج التجريبية التى يتحصل عليها ٠ ولا يمكنه أن يستغنى عن استخدام هذا الأسلوب ، فليس أمامه بديل له ٠

وبالمثل مدرس العلوم عندما يريد من تلاميذه أن يتوصلوا الى حل مشكلة علمية ٠ عندما يريدهم مثلا أن يتعرفوا على سبب طفو الأجسام ٠ فانه لابد أن يبدأ معهم بتحديد معنى الطفو ويطلب منهم أن يعطوا أمثلة له ، ويفترضوا عددا من الفروض لتفسيرها ، ويأتى بعد ذلك دور مناقشة الفروض وربما اجراء بعض التجارب للتأكد من صحتها ٠ وعندما يصل معهم الى الفرض الصحيح ، قد يرى من الضرورى اجراء مزيد من التجارب للتأكد من صحته ٠

الموقف التجريبى فى المثال السابق يساعد المدرس ، وفى أحوال أخرى يملى عليه استخدام أسلوب حل المشكلة مع تلاميذه ٠ بينما قد لا يجد نفسه مضطرا لاستخدام هذا الأسلوب اذا كان يناقش مشكلة اجتماعية ، بسبب

تعدد العوامل التى تنطوى عليها المشكلات الاجتماعية بحيث يصعب عليه فصلها واقامة فروضه على أساسها ، أو لأن تفكيرنا فى النواحى الاجتماعية أكثر عرضة للتأثر بالعواطف والأهواء عنه فى النواحى الطبيعية ... أو نحو ذلك . بالرغم من أنه يمكن اخضاع المشاكل الاجتماعية لنفس أسلوب التفكير تماما كالمشاكل العلمية الطبيعية . فمعالجة مشكلة تحديد النسل مثلا يمكن أن تتم بنفس الكيفية . فيستطيع المدرس أن يوجه تلاميذه نحو تحديدها : ما المقصود مثلا بتحديد النسل ؟ ولماذا تعتبر زيادة السكان مشكلة ؟ ثم يساعدهم على وضع عدد من الفروض لحلها ... ثم يناقش معهم بعد ذلك هذه الفروض ... وهكذا .

٢ ـ الطريقة المستخدمة :

يتوقف نجاح المدرس فى استخدام أسلوب حل المشكلة مع تلاميذه على معرفته هو نفسه بالطريقة واستخدامها الصحيح بالكيفية التى سبق وصفها.

الا أن نجاح هذا الأسلوب وتعويد التلاميذ عليه ، لا يأتى بين يوم وليلة ولا يتم نتيجة درس أو درسين ، بل يحتاج الى وقت طويل يدأب فيه المدرس على استخدام الطريقة المحددة بقصد تحقيق هذا الغرض .

ومما يساعد على تدعيم هذا الأسلوب كذلك أن يستخدمه أكثر من مدرس ، وأن يكون هو النمط السائد الذى تسير عليه أغلب الدروس ... بصياغتها فى صورة مشكلات وتوجيه التلاميذ نحو حلها وفقا لخطوات التفكير العلمى السليم وأسلوب حل المشكلة .

وليس من الضرورى أن يتم تعلم هذا الأسلوب بخطوات كلها فى كل مرة . فقد لا تتاح الفرصة أن يسير المدرس على هذا النمط باستمرار . ولذلك فلا بأس اذا وجه المدرس عنايته فى بعض الدروس الى تدريب التلاميذ على بعض الخطوات وليس عليها كلها ، كأن يهدف مثلا فى درس ما الى تدريب التلاميذ على تحديد المشكلة ، بأن يثير مشكلة معينة ويطلب منهم دراستها وصياغتها بشكل محدد ويتتبع معهم اجاباتهم حتى يصلوا الى الصياغة المناسبة وفى درس آخر يدربهم على وضع الفروض ... وهكذا .

٣ ـ العوامل التى يتضمنها الموقف :

لاشك أن العوامل البيئية والمادية والظروف التى يتم فيها التدريب والامكانيات المتاحة لها تأثيرها فى استخدام أسلوب حل المشكلة . فالمدرسة التى لا يتوافر فيها مثلا المعمل المناسب أو الأدوات العلمية اللازمة لاجراء

التجارب أو المكتبة الضرورية التى تهيىء امكانيات البحث ، قد تقف عائقا دون المدرس واستخدام هذا الأسلوب فى تدريسه . فقد يبدأ باثارة مشكلة ويطلب من تلاميذه جمع المادة الخاصة بها وزيادة الاطلاع على موضوعها فيصعب على التلاميذ تحقيق المطلوب لعدم وجود الكتب أو المراجع الضرورية . أو يقيم مع تلاميذه عددا من الفروض ، ثم لا يجد الأدوات أو الوسائل المعملية اللازمة لاثبات صحة هذه الفروض ... الخ .

وقد تقف زيادة أعداد التلاميذ بينه وبين امكانية استخدام هذا الأسلوب عندما تحول هذه الزيادة بينه وبين مناقشة تلاميذه فى موضوع المشكلة أو الفروض أو فى النتائج التى توصلوا اليها ، أو بينه وبين الاشراف عليها أثناء اجراء التجارب والوصول الى النتائج ... الى غير ذلك .

٤ ـ طبيعة التلاميذ وامكانياتهم الخاصة :

يتطلب الوصول الى حلول سليمة للمشكلات التى يتعرض التلميذ لدراستها توافر قدرات خاصة معينة . وقد حدد «نل»(١) بعض هذه القدرات مثل :

١ ـ **الدقة فى العمل :** فالتفكير العلمى السليم ينبنى على نتائج دقيقة واجراءات سليمة . فالتلميذ الذى تعود أن يجرى تجاربه باى شكل كان، ولا يدقق فى ملاحظاته أو حساباته ، لن يصل الى نتائج سليمة ، وستبقى النتائج التى يتوصل اليها مجرد فروض موضع شك . وواجبنا أن ننتبه لهذه الناحية الأساسية ، وأن الحقائق العلمية انما يتوصل اليها نتيجة الدقة فى التجريب وفى الملاحظة وفى التسجيل وفى جمع البيانات وفى اشتقاق الاستنتاجات ... الى غير ذلك من أوجه النشاط والاجراءات التى يعتمد عليها التفكير العلمى .

ففى دروس الكيمياء مثلا ، يجب أن يتعلم التلميذ الدقة فى اجراء التجارب وفى الملاحظة ، فعندما يصب أحد الأحماض على مادة فى أنبوبة اختبار ، فيجب أن يصبه نقطة نقطة ويرجع الأنبوبة بلطف بعد كل مرة ليرى النتيجة ثم التفاعل الحادث بوضوح . وعندما يستخدم السحاحة للمعايرة يجب أن يسمح بالمثل بنزول السائل منها نقطة بعد أخرى فى الكأس . ويرج السائل الموجود فيه بعد كل مرة ،حتى يبدأ اللون فى التغير .

---

(1) Noll, V. N. The Habit of Scientific : Thinking Teach. College Record, Columbia CX Univer, 1933, pp. 1-6.

وفى دروس الطبيعة عندما يستخدم الميزان أو غيره من أدوات القياس يجب أن يجرى قياسه وهو يعلم بأن أقل الأخطاء تقوده الى نتائج مغايرة تماما، وأن يدرب على التسجيل أولا بأول فى جداول معـدة حتى لا يخطىء ، وحتى ينتهى من جميع الاجراءات متأكدا فى كل خطوة من أنه قد أدى المطلوب بشكل دقيق وسليم ٠

٢ ـ الحكم الدقيق : وكما أن الدقة مطلوبة فى اجراء العمليات وفى الملاحظة والتسجيل ، هى مطلوبة أيضا فى الحكم على النتائج ٠ فمتى توصل الفرد نتيجة تفكيره الى حل معين أو نتيجة معينة ، يجب أن ينظر الى هذا الحل أو هذه النتيجة بعين الفحص فيقيمها ويحكم عليها الحكم الصحيح ٠ وقد يحتاج منها هذا الحكم مزيـدا من العمل ، أو اجراءات اضافية ليتأكد من سلامته ٠ فالتلميذ الذى يصل الى حل مسألة رياضية ، يجب ألا يكتفى بالحل ، بل يختبر هذا الحل نفسه ليتأكد من سلامته ٠ والتلميذ الذى يجرى تجربة يجب ألا يعتبر عمله قد انتهى بمجرد رصده للنتائج،بل يجب أن يدرس هذه النتائج ليتأكد بالمثل من صحتها وسلامتها٠ ومن انها تتفق مع الواقع العلمى والظروف التجريبية التى أجريت فيها٠ والتلميذ الذى يناقش مشكلة اجتماعية ووصل الى رأى معين ، يجب أن يزن رأيه بميزان سليم ويقيمه على ضوء مقارنته بالآراء الاخرى وعلى ضوء العوامل التى أدت اليه وعلى ضوء الحجج والأسباب التى تسنـده ليتأكد من أنه هو الرأى الصحيح أو هو الرأى الأقرب الى الصحة ٠

٣ ـ الأمانة : يعتمد التفكير العلمى على أمانة الفرد بالمثل ٠ فالحل السليم حل أمين مهما كانت طبيعة هذا الحل ، ومهما كان اختلافه عن توقعات الفرد الأصلية ٠ فكثيرا ما يحدث أثناء التجارب ، أن يصل الانسان الى نتائج مغايرة للنتائج التى كان يظن أن البحث سيقوده اليها ، والأمانة العلمية تقتضى أن يذكر الحقيقة التى توصل اليها وأن يفسرها ، فقد يكون السبب فى هذه النتيجة عوامل أخرى لم تدخل فى الاعتبار أو قد يكـون السبب هو التصميم التجريبى الذى وضعه والذى يصبح بالتالى فى حاجة الى تعديل ٠٠٠ أو غير ذلك من الأسباب ٠ ومن الأسلم أن يذكر الفرد فى جميع الأحوال النتائج التى توصل اليها فى حدود الظروف التجريبية أو ظروف العمل التى تمت فيها ٠

فالتلميذ الذى يجرى تجربة فى الطبيعة (مثلا) ويرسم منحنى للنتائج، وتخرج احدى النقط التى يرصدها من المنحنى المرسوم ، يجب أن يبحث عن السبب فى خروجها بدل تعديلها على الرسم وتلفيق النتائج ٠ فهناك

سبب على أى حال هو الذى أدى الى خروج النقطة المعينة • ومهمة التلميذ هى أن يكتشف سبب هذا الخطأ أو غيره فليس الطريق الى العلم معبداً دائما ، وانما هناك باستمرار مشكلات تتولد عنها مشكـلات • ولن تحل المشكلات الأصلية الا اذا حلت المشكلات الناجمة عنها ••• وهكذا •

٤ ـ **البحث عن علاقة السبب الحقيقى بالنتيجة :** وهذا العامل أساس فى حل المشكلات • فالحل السليم هو الحل الذى يؤدى الى تفسير المشكلات أو الظاهرة موضوع الدراسة • ولن يتم هذا التفسير الا اذا أظهرت النتائج بوضوح حقيقة الأسباب التى أدت اليها • ولكن الملاحظ أن أغلبية تلاميذنا يكتفون بالنتيجة دون معـرفة العوامل أو الأسبـاب الكامنة وراءهـا ، ويأخذونها كحقيقة مسلم بها يحفظونها كما هى • ومن الأمثلة على ذلك الطريقة التى يستخدمونها فى حل تمرينات الرياضة • فهم يعتمدون فى العادة على الطرق التى دربهم عليها المدرس بدون البحث وراء هذه الطرق ، وكيف تؤدى الى النتائج • وكل ما يعرفونه هو أنهم اذا أعطوا تمرينا من نوع معين فان حل هذا التمرين يأتى نتيجة اتباع عـدد من الخطـوات يستخدمونها للوصول الى النتيجة المطلوبة •

واذا سألتهم بعد ذلك ، لماذا استخدموا هذه الطريقة أو كيف يتأكدون من أن الحل أو النتيجة التى وصلوا اليها سليمة لما استطاعوا الاجابة وهذا هو السبب الذى يجعل الكثيرين منهم يفشلوا فى حل التمرينات الجديدة غير المألوفة لهم والتى تحتاج الى أن يفكروا بانفسهم فى خطوات حلها بدلا من الاعتماد على خطوات سابقة معروفة •

٥ ـ **النقد والنقد الذاتى :** يجب أن يعرف الانسان الذى يفكر بطريقة سليمة ، أنه كما أن الظروف التجريبية معرضة للكثير من العوامل التى تؤدى الى الأخطاء ، وتتسبب فى عدم صحة النتائج وكما أن الوصول الى الحل السليم يتطلب معرفة هذه العوامل ومحـاولة التخلص منهـا ومن الأخطاء التى أدت اليها ، فان الانسـان بالمثل يخضع لتأثير العـديد من العوامل التى قد تتسبب بدورها فى فشل التجارب أو سوء النتائج التى يتوصل اليها • ويجب الا يخدع نفسه اذا عرف أن السبب يرجع الى خطأ ارتكبه أو الى اهمال فى ناحية من النواحى ، فينسب الخطأ لسبب آخر ، والا أدى الى تعقيد المشكلة وصعوبة الوصول الى الحل اذا لم يعالج السبب الأصلى أو الخطأ الذى يحول دون الوصول الى هذا الحل • وبالتالى يعتبر النقد والنقد الذاتى من العوامل الضرورية فى حل المشكلات،لأن الذى يقوم بالحل انسان ، والانسان كما قلنا يخضع لعوامل الخطأ كما تخضع لـه

الظروف التى يتم فيها العمل،والمهم أن نعرف عندما يحدث خطأ ما مصدر هذا الخطأ حتى نتلافى تأثيره ، وحتى نضمن الوصول الى حل سليم للمشكلات التى نتعرض لدراستها ولن يتم ذلك الا اذا درس الانسان باستمرار تصرفاته ووضعها موضع النقد كما يدرس الظروف المحيطة به والعوامل المؤثرة فيها سواء بسواء ٠

ب - التفكير الابداعى Creative Thinking :

التفكير الابداعى مثله مثل سلوك حل المشكلة وأنواع التفكير الأخرى يبدأ من متطلبات بيئية معينة ٠ ويحقق نتيجة ما فى البيئة كذلك ٠ الا أنه فى تناوله للوقائع المادية يتناولها بطريقة جديدة مبتكرة ٠ ويبدو عمل التفكير الابداعى واضحا فى مواقف مثل الابداع الفنى فى الرسم،أو الى فرض علمى يمثل فكرة علمية جديدة ، أو تصميم جهاز مبتكر أو نحو ذلك ٠

هذا ويجب أن نلاحظ أن الأساليب التى يستخدمها المفكر فى مواقف التفكير الابداعى ، سواء فى اعداده للمادة التى يجدها انسب لطبيعة عمله أو للفكرة التى يريد أن يعبر عنها كاختياره الألوان وأدوات الرسم المناسبة أو الأدوات والأشياء اللازمة لعمل التصميم أو غير ذلك ، وفى معالجته للمادة بالطريقة التى ترضيه ، وكذلك تقييمه للعمل فى النهاية على ضوء مستوياته الخاصة ٠٠٠ كل هذه الأمور تختلف من موقف لآخر ومن شخص لثان ٠ فالرسام مثلا قد يمزق اللوحة التى رسمها لأنها لا ترضيه تماما فى الوقت الذى قد يعجب بها آخرون٠والطالب قد يعيد البحث المطلوب منه أو يختار موضوعا آخر لأنه لا يستريح للطريقة التى عالجه بها ٠٠٠ وهكذا ٠

ويجب أن نلاحظ أيضا أن الابداع لا يعنى أبدا عدم وجود الخبرة أو التعلم السابق ، وأنه يأتى هكذا نتيجة الموهبة وحدها ، بل انه يعتمد على التعلم السابق اعتمادا كبيرا ٠ فكبار الموسيقيين والرسامين والمخترعين وواضعى النظريات العلمية والفلسفية لم يحققوا أعمالهم المبتكرة الا بعد السيطرة على كل المتطلبات العلمية والفنية التى تتصل بالميدان الذى يعملون فيه والا بعد بذل المزيد من الجهد والعمل المتواصل فى الميدان المعين٠

وما يهمنا هنا هو أن المدرسة تهمل هذا الجانب الهام من التفكير ، عندما تقصر عملها على مجرد توصيل المعلومات الى التلميذ جاهزة بدون أن يعمل فيها فكره الخاص ٠ وبدون أن يفكر ويصل بنفسه الى حلول ذاتية لمشكلاته الخاصة ٠ والنتيجة هى ان أغلبية تلاميذنا ينظرون الى المادة العلمية التى بين أيديهم والى الأجهزة التى يرون صورها فى كتبهم والى النظريات التى يدرسونها على أنها نتيجة عمل عباقرة ، ونتيجة جهود

فئة من الناس يصعب الوصول الى مستواهم او تحقيق ما حققوه ·وان كل مهمتهم (مهمة التلميذ) هى أن يتعرفوا على ما وصلت اليه هـذه الفئة وتعلم الحقائق والمعلومات والنظريات التى جاءوا بها ·

فالتلميذ الذى ينظر الى الجهاز الذى يستخدمه فى المعمل على انه صمم بكيفية معينة اخترعها العلماء ، وأن عليه أن يستخدمه كما هو وان يركبه بالشكل الموجود ، وان يجرى تجاربه عليه على النحو المحدد ··· لن ننتظر منه فى يوم من الأيام أن يفكر فى تصميم أدواته بنفسه أو أن يضع حلولا مبتكرة لمشـكلته ، بل سيكون طابع تفكيره باستمرار هـو التقليد ومحاكاة الغير وتطبيق الأفكار التى توصل اليها على المشكلات التى تواجهه وحل مشكلاته عن هذا الطريق ·

أما اذا عمل المدرس على تشجيع تلاميذه على التفكـير بأنفسهم فى تصميم أدواتهم واجهزتهم والوصول الى حلول لمشكلاتهم حسب الواقع وحسب الموقف الذى يتعرضون فيه لحل المشكلات ، فان التلميذ سيتخلص بالتدريج من فكرة أن الأجهزة شىء فوق حـدود الاستطـاعة ، وأنه من الممكن أن يفكر ـ فى حدود مستواه العلمى والثقافى ـ وأن يصل الى حلول لمشكلاته الخـاصة ·

نضرب مثالا لذلك بتحضير الغازات فى دروس الكيمياء ، فالذى يفعله المدرس فى العادة هو أن يرسم أمام التلميذ رسما للجهاز المعين موضحا تفصيلات وكيفية استخدامه فى تحضير الغاز المعين · ثم يركب الجهاز بعد ذلك أو يأتى به مركبا لاستخدامه فى الحصول على عينة من الغاز واجراء التجارب المختلفة عليه · فالتلميذ فى هذا الموقف لم يستخدم تفكيره الخاص ولم يواجه بمشكلة تستدعى استخدامه لتفكيره · وانمـا أعطى الحقائق جاهزة فى صورة عبارات ورسومات ونماذج شأنها شأن أى حقائق أخرى يعطيها له المدرس · واذا احتاج الأمر منه بعد ذلك أن يحصل على عينة من الغاز ، أو طلب منه وصف كيفية الحصول عليها ، استخدم الحقائق التى أخذها كما تلقاها من المدرس واعتمد على نفس طريقته فى الحصول على العينة المطلوبة أو وصف كيفية الحصول عليها ، ولن يتعدى ذلك · واذا وجه بمشكلة جديدة كتحضير غاز آخر لاينفع الجهاز الأول فى تحضيره، فانه لن يتحرك خطوة واحدة ، سيظل ينتظر أن يدلى اليه المدرس او أى شخص آخر بوصف الجهاز وخطوات العمل المطلوبة،حتى ولو كان المطلوب هو ان يدخل تعديلات طفيفة فى امكانه ان يقوم بها على الجهاز الأول · ولن يتهم نفسه أو يشعر بالاخفاق لأن تصميم الأجهزة ليس من اختصاصه ، وهى اختراعات وصل اليها العلماء عليه أن يتعرف عليها وأن يستخدمها ·

أما اذا صيغت الدروس فى صورة مشاكل حقيقية وطلب من التلميذ أن يفكر فى تصميم الجهاز المطلوب بمساعدة المدرس ، كأن يسأل مثلا - بعد أن يحدد المدرس المواد المستخدمة فى تحضير الغاز - أين توضع هذه المواد، فى كأس مثلا، لا ينفع لأن الغاز سيتصاعد ويصعب جمعه، اذا فالدورق أفضل ويستحسن أن يكون له رقبة حتى يمكن التحكم فى الغاز الصاعد .

وتستمر الأسئلة بعد ذلك . أين سنجمعه ؟ وما هى طريقة جمعه ؟اذا كنا سنجمعه فى مخبار فكيف نصل بين فتحة الدورق حتى يصل الغاز الى المخبار ؟ هكذا يستمر الدرس حتى يصل المدرس مع التلاميذ الى تصميم الجهاز المطلوب . ومتى تم تصميمه على هذا النحو ، فان نظرة التلميذ ستتغير وسينظر الى هذا الجهاز والى الأجهزة المشابهة على أنها وسائل يمكن أن يفكر فيها بنفسه ويصل الى تصميمها ، لا كمخترعات عليه أن يتعرف عليها فقط ويستخدمها . واذا ووجه بمشكلة أخرى .. تحضير غاز آخر مثلا فانه سيسأل نفسه الأسئلة ذاتها وسيحاول الاجابة عليها حسب متطلبات الموقف الجديد وحسب طبيعة الغاز الذى يريد تحضيره .

جـ - التفكير الناقد Critical Thinking :

الصورة الثالثة من صور التفكير الأساسية هى صورة التفكير الناقد . ويمثل صورة التفكير التى تعمل عندما يطلب من الفرد الحكم على قضية مثلا أو مناقشة موضوع أو تقييم رأى أو نحو ذلك .

فاذا عرضنا على طالب مشكلة مثل : ما رأيه فى تحديد النسل كوسيلة لمنع زيادة التضخم فى عدد السكان ؟ فاننا لا نواجهه بمشكلة من النوع الذى يتطلب سلوك حل المشكلة بخطواته المميزة من الشعور بالمشكلة وتحديدها وفرض الفروض ... الخ ولا هو يتطلب انتاجا مبتكرا كما يحدث فى التفكير الابداعى ، وانما هو يتطلب سلسلة من الدراسات وجمع الوقائع واستعراض الآراء المختلفة ما يتصل منها برأى رجال الدين أو رأى رجال الاجتماع وغير ذلك من الآراء التى تتعلق بالموضوع ، ومناقشة هذه الآراء لمعرفة الصحيح منها من غير الصحيح ، وتمييز نواحى القوة والضعف فى الآراء المتعارضة وتقييمها بطريقة موضوعية بعيدة عن التأثر بالعوامل الذاتية والبرهنة على صحة الرأى الذى يوافق عليه أو الحكم الذى يصل اليه . وقد يستدعى البرهان بدوره الرجوع الى مزيد من البيانات ، واستخدام أسلوب أو أكثر من الأساليب المنطقية . كأن يسلم الطالب مثلا بصحة بعض الوقائع ثم يشتق منها أو يقيم على أساسها نتيجة منطقية معينة ، كأن يسلم مثلا (بالنسبة للمثال السابق) بأنها :

اذا كانت بعض مصادر الفقه تاخذ برأى الجماعة كمصدر للتشريع ، والدراسات الاجتماعية تشير الى أن اغلبية الناس يميلون الى تحديد النسل فيمكن أن يستنتج منطقيا : أن بعض مصادر الفقه لا تعارض تحديد النسل. فهنا يقيم الطالب علاقة منطقية على مسلمات افترض صحتها وتفيده فى البرهنة على الراى الذى يقف بجانبه .

وبالمثل عندما يسال الطالب عن رايه فى احقية المراة فى تولى كرسى القضاء ، أو لماذا فشلت حرب فلسطين ، فاننا نواجهه بمشكلات تتطلب استخدام هذا الأسلوب من أساليب التفكير .

والصورة الشائعة للتفكير الناقد ، هى الصورة التى تهتم بالجانب السلبى(١) . وهو البحث عن العيوب الموجودة فى الموضوع محل المناقشة. كما يحدث عندما تسال تلميذا عن رايه فى اسرائيل وقوتها العسكرية ، فانه يصف اسرائيل بالضعف والانحلال ويبحث عن مساوئها وعيوبها . ولا يتطرق الى نواحى القوة عندها وما بلغته من قوة عسكرية خلال الفترة الأخيرة والامدادات العسكرية التى تصل اليها من أمريكا باستمرار . أو يقارن الوضع العسكرى فى اسرائيل بالوضع العسكرى فى البلاد العربية المحيطة بها ليلتمس مواطن القوة والضعف فى الجانبين ويبنى مقارناته على أساس الحقائق الموضوعية وحدها ،وعلى أساس المناقشة السليمة والفهم الصحيح ، لا على علاقات انفعالية وآراء تعصبية كما هو الحادث عندما يقتصر التفكير الناقد على الناحية السلبية .

والتصور الصحيح للتفكير الناقد يختلف عن ذلك من حيث أنه عملية تقوم على أساس الدقة فى ملاحظة الوقائع التى تتصل بالموضوعات المناقشة وتقييم هذه الموضوعات ، والقدرة على استخلاص النتائج منها بطرق منطقية سليمة ومراعاة موضوعية العملية كلها وبعدها عن العوامل الذاتية. ويكاد يتفق أغلب من تعرضوا لتحديد معنى التفكير الناقد من علماء النفس على تعريفه فى حدود التوضيح السابق(٢) .

وهذا النوع من التفكير (التفكير الناقد) هام وأساسى بدوره ، وأصبحت

---

(١) أحمد زكى صالح ، الأسس النفسية للتعليم الثانوى ، مكتبة النهضة بالقاهرة ، ١٩٥٩ ، ص ٣٣٦ .

(٢) ابراهيم وجيه محمود ، دراسة تجريبية للعوامل المساهمة فى تحسين التفكير الناقد . بحث مودع بمكتبة كلية التربية (جامعة عين شمس) ، ص ٥٤ .

الحاجة لتنميته عند تلاميذنا ضرورية بسبب انتشار الاشاعات والادعاءات التى تقف حجر عثرة فى سبيل تقدم مجتمعنا وتطوره ، أضف الى ذلك انه قد تعددت فى العالم اليوم مصادر المعرفة (داخل المدرسة وخارجها) من مناقشات وكتب واذاعة وتليفزيون ... الخ ، وبحيث أصبح الفرد فى حاجة ماسة الى تقييم ما يقدم اليه وما يسمعه وما يقراه ، ومعرفة السليم من غيره ، وبحث ونقد ما يعرض له من أمور شخصية واجتماعية ودراسية.

ولتنمية هذا النوع من التفكير عند تلاميذنا وتحسينه يجب أن يراعى المدرس عددا من العوامل المتصلة والتى أوجزناها فيما سبق ونعود الى توضيحها وبيان دور المدرس بالنسبة لها فيما يلى :

١ ـ النقد العلمى وعدم الانقياد للآراء التواترية :

يقصد بالآراء التواترية الآراء الشائع استخدامها بين الناس والتى يتقبلها الفرد ويتداولها دون الرجوع الى مصادرها الحقيقية أو التأكد من مدى صحتها كالأخبار السماعية والحكم الشائعة والأمثال العامية الى غير ذلك ، ويمثل الانقياد لهذا النوع من الآراء عاملا له أثره بالنسبة للتفكير الناقد ، اذ يؤدى بالفرد عادة الى نتائج غير صحيحة اذا كان المصدر نفسه غير صحيح ، كما أنه يعود الفرد على التفكير غير المستقل ، ويجعله أسير ما يلقى عليه أو ما يسمعه من المحيطين به فى المنزل أو المدرسة ، فيتقبله من غير مناقشة أو نقد ، ويكتفى بالقليل من البيانات والأدلة التى تعطى له ، يتخذها أساسا لحكمه . وقد تكون هذه البيانات والادلة غير ممثلة وغير كافية للوصول الى نتيجة أو حكم سليم . ومن هنا تاتى أهمية تنمية عادة النقد العلمى الذى لا يسلم بالنتيجة أو الرأى الا اذا كان هناك ما يؤكدها،وهو البحث والدليل العلمى،والذى يرجع الى المصادر الوثيقة الصلة بالموضوع والتى تحدد قيمته العلمية للاسترشاد بها فى الحكم عليه .

ويمكن أن يتحقق الغرض فيما يتصل بهذه الناحية اذا خطط المدرس لدروسه على أساس أن يبحث التلميذ بنفسه الحقائق والمعلومات التى تشتمل عليها ويعطى أيه فيما يتصل بها ، وأن يصل بنفسه الى النتائج التى تتطلبها ، ويدلل على صحة رأيه بالدليل العلمى والبرهان . وكذلك نتيجة توجيه التلميذ باستمرار نحو جمع المزيد من البيانات والأدلة حول الموضوعات التى يناقشها حتى تتضح جوانب الموضوع كله ، وحتى يطمئن لسلامة الحكم الذى يصدره ، ونتيجة تعريف التلميذ بطرق جمع المعلومات من المصادر المختلفة وتقييمها وممارسته لهذه الطرق بتكليفه جمع المادة العلمية اللازمة لبحث بعض الموضوعات ثم مناقشته فيها ... وهكذا .

٢ ـ البعد عن النظر الى الأمور من وجهة النظر الخاصة والتعصب لها :

يميل الشخص عـادة الى الحكم على المسـائل التى تعرض عليه ، والمناقشات التى يشترك فيهـا من وجهة النظر التى تحددها مجمـوعة الظروف التى يعيش فيها كالدين والعادات والقيم والاتجاهات الخاصة بالجماعة • وكثيرا ما يتأثر تفكير الفرد وحكمه على الأشياء بهذه النواحى وينقاد لها • ولا يكون الحكم فى هذه الحالة موضوعيا مطلقا وانما ينتسب الى وجهة النظر الخاصة التى تحددها هذه الظروف ، وينحاز لها • وهذا هو المقصود بالتعصب •

وعندما نحكم مثلا على اسرائيل بانها ضعيفة ، وعلى أسلحتها بانها قديمة ، فاننا نحكم عليها من وجهة نظر غير شاملة منحازة لا تمثل الحقيقة الموضوعية الكاملة •

ولا تظهر حقيقة الفرد وأحكامه بأنها منحازة أو غير منحازة الا اذا درسها دراسة مقارنة أى قارن هذه الآراء التى تمثل وجهات نظر مختلفة • وبالنسبة للمثال السابق قارن قوة اسرائيل العسكرية بقوة البلاد العربية وأسلحتها ، ودرس الأسباب التى تستند اليها وجهة النظر هذه أو تلك ، وعندئذ فقط تبدو له أحكامه كأمور غير ثابتة أو كحقائق تنتسب لوجهة نظر معينة قد تكون صحيحة أو غير صحيحة •

فاذا دأب المدرس على مطالب تلميذه باستمرار بدراسة آرائه دراسة مقارنة على هذا النحو ، أى قـارن الآراء التى يبديها والأحكـام التى يصدرها بالآراء والأحكام المضادة ونقدها جميعا نقدا موضوعيا خالصا ودرس الأسباب التى تستند الى وجهة النظر هذه أو تلك ••• اذا تابع المدرس هذه الخطة وطالب تلميذه باستمرار بأن يدرس الآراء التى تعرض له دراسة مقارنة بعيدة عن التحيز والتعصب ، لأمكن فى النهاية أن يتخلص من عادة النظر الى الأمور من وجهة النظر الخاصة ، واخضاع تفكيره لحكم الواقع الموضوعى وحده •

٣ ـ البعد عن أخذ وجهات النظر المتطرفة :

يقصد بالتطرف فى الرأى تحديد الرأى باحدى نقطتى النهاية بالنسبة لموضوع يمكن تمثيل الحقيقة فيه بدرجة معينة بين النهايتين المتطرفتين • كأن نقول مثلا كل الزنوج اغبياء • فهنا نضع الزنوج جميعا وبلا استثناء فى احدى النهايتين • وفى هذه الحالة يكفى ذكر مثال واحد (أو اكثر) لزنجى كان على درجة من الذكاء لكى يثبت خطأ العبارة •

وقد يرد على الأمثلة التى تذكر بأنها حالات شاذة • ومن الواضح أن البرهان فى هذه الحالة ، انما يأتى عن طريق البحث والتقصى للوصول الى حقيقة الموضوع أو معرفة ما اذا كانت الأمثلة التى ذكرت هى نسبة قليلة فعلا لا تؤثر على القاعدة العامة ، وعندئذ تكون هذه الأمثلة فعلا شواذ لا تؤثر على القاعدة العامة ، أم انها كبيرة بدرجة تهدم القاعدة من أساسها وبالنسبة لمثال كل الزنوج اغبياء ، يؤدى البحث العلمى الدقيق الى تحديد مدى صحة هذا القول ، فيوضح مثلا اذا كانت درجة ذكاء الزنوج فى المتوسط تعادل درجة ذكاء البيض ، أو أن متوسط ذكاء الزنوج أقل منه للبيض ، كما يوضح هذه الدرجة بالضبط •

وليس معنى الكلام السابق أن الحقيقة لا يمثلها أبدا الرأى المتطرف ، فقد تكون الحقيقة فعلا فى الرأى المتطرف ، وانما الذى نعنيه هو أن الذى يقرر ذلك هو البحث والبرهان العلميان •

وهذه العادة (عادة البحث عن مكان الحقيقة وهل هى فى الرأى المتطرف فعلا أم انها تمثل درجة بين نهايتين متطرفتين) لها أهميتها فى تحسين التفكير الناقد عند التلاميذ • ويمكن أن يساعد المدرس على تنميتها اذا وجه اهتمامه لها فى المواقف المدرسية المختلفة التى تثار فيها آراء من هذا النوع فكثيرا ما يحدث عند مناقشة موضوع ما ، وخاصة اذا كان من الموضوعات الجدلية ، أن ينقسم تلاميذ الفصل الى قسمين يتمسك كل قسم بأحد رأيين متضادين فيما يتصل بموضوع المناقشة • وقد لا تكون الحقيقة فى صف أحد الرأيين • ومهمة المدرس فى هذه الحالة ان يوجه المناقشة بحيث يكون الهدف هو الوصول الى مكان الحقيقة فى الموضوع المعروض ، وهل تمثلها احدى النهايتين المتطرفتين ، أم تمثلها درجة معينة بين النهايتين • وأن يوجههم باستمرار الى أن الذى يقرر ليس التشبث بالرأى ، أو الحجج المبنية على غير دليل أو ذكر حالات فردية تؤيد أحد الرأيين المتطرفين وانما الذى يقرره هو البحث العلمى والتقصى الدقيق أو التجريب اذا لزم الأمر، بعدها يمكن أن نحكم اين يقع الرأى الصحيح • وهذا ينطبق على الكثير من الحقائق والموضوعات التى تتضمنها المواد الدراسية المختلفة •

٤ ـ عدم القفز الى النتائج :

حدوث الخطأ نتيجة عدم الدقة فى العمل أو فحص الموضوع ومسايرة الاتجاه العام أو الجو السائد والقفز الى النتائج أمر شائع بين التلاميذ ، ومن هنا يصبح تدريبهم على تحليل المواقف بعناية وتوخى الحذر ، والتأكد من صحة الخطوات ، أمرا ضروريا للوصول الى نتائج سليمة • وينطبق هذا على كافة العمليات والتطبيقات التى تتضمنها المواد

المختلفة ... فى الدروس العلمية ، واجراء التجارب ، وفى حل التمرينات الرياضية بمختلف أنواعها ، وفى الوصول الى القواعد اللغوية وتطبيقاتها ... الـــخ .

ومن الضرورى كذلك مراعاة مدى شمول النتيجة أو القرار الذى يصل اليه التلميذ للحالات الأخرى، ومدى امكانية تطبيقه على المواقف الجديدة.

فالملاحظ بين تلاميذنا أن الواحد منهم ما يكاد يصل الى نتيجة معينة أو قاعدة أو استنتاج مــا ، الا ويسرع بتطبيقه على الحـالات والمواقف الجديدة ، قبل أن يتأكد مما اذا كانت القاعدة أو الاستنتاج ينفع فى الحالة الجديدة أم لا .

ولتجنب ذلك يجب أن يوجه المدرس تلميذه باستمرار نحو مناقشة كل موضوع أو مشكلة تقدم اليه ، أو تعرض له . على أنها مشكلة مستقلة ، وأن يوجهه نحو البحث عن أفضل الطرق التى يحل بها المشكلة أو يعالج بها الموضوع . وهل تنفع معها القواعد التى سبق له أن تعلمها أم أن هنـا قواعد أخرى أو طرقا أكثر فائدة وأدعى الى الاستخدام .

٥ ـ التمسك بالمعانى الموضوعية وعدم الانقياد للمعانى العاطفية :

يقصد بالمعـانى العاطفية تلك التى تتضمن اتجـاهات عاطفية تبعد الفروض الحقيقية الموضوعية. ويتضح هذا النوع من التعبيرات فى المناقشات التى تدور حول السياسة أو الأخلاق أو المشكلات الاجتماعية ، اذ كثيرا ما تستخدم فى هذه المواقف كلمات وعبارات تجعل المناقشات غير سليمة ولا تؤدى الى نتيجة أو حل صحيح . والأمثلة على ذلك كثيرة . ففى أثناء الحرب مثلا تطلق الصحافة والبلاغات الحربية فى العادة كلمة أبطال على جنود البلد ، وكلمة سفاحين على جنود الأعداء ، بينما الاثنان يقومان بعمل واحد هو المحاربة . فاطلاق كلمة أبطـال هنا على جنود البلـد وسفاحين على جنود الأعداء فيه تشويه للحقيقة باستخدام كلمات تميز عاطفيا بين نوعين من الأعمال لهما نفس الخصائص الموضوعية .

وبالمثل تستخدم كلمات مثل السـلام الدولى والضمير العـالمى ، فى السياسة الداخلية والعالمية وتعبر عن معان عاطفية أكثر مما تعبر عن معنى موضوعى محدد .

وواضح أنه من الصعب مناقشة أى موضوع أو دراسة مشكلة والوصول الى نتيجة أو رأى سليم بشأنها ، اذا كانت العبارات أو الكلمات المستخدمة فى المناقشة من هذا النوع .

ويمكن التخلص من هذا الخطا من اخطاء التفكير عن طريق الممارسة الفعلية لبعض المواقف التى تستخدم فيها هذه التعبيرات ، مثل الموضوعات الصحفية التى تتناول مسائل ومشاكل اجتماعية وسياسية مبنية على استخدامات من هذا النوع،وتوجيه التلاميذ نحو اكتشاف المعانى الموضوعية والحكم على الموضوعات المناقشة فى ضوء المعانى الموضوعية وحدها .

كما يمكن أن يتحقق هذا ايضا داخل نطاق المواد والموضوعات التى يدرسها التلميذ ، فى دروس المطالعة مثلا ، وفى دروس اللغات وفى المواد الاجتماعية . وعن طريق توضيح الفروق بين الاستخدامات العاطفية للغة فى بعض المواد والموضوعات الاجتماعية ، وبين الاستخدامات العلمية للغة فى العلوم الطبيعية كالكيمياء والطبيعة وعلوم الأحياء وكيف أن الاستخدامات العلمية للغة بعيدة كل البعد عن أى معنى عاطفى وتقتصر على الحقائق الموضوعية وحدها ، وما حققه العلم نتيجة بعده عن المؤثرات العاطفية ، ونتيجة اتفاق العلماء فى مدلولات اللغة التى يستخدمها واستخدام الطرق التى تعطى أو تشير الى الحقائق الموضوعية وحدها ، من نتائج عظيمة .

رابعا ـ تعلم الاتجاهات والقيم :

ينطبق على تعلم الاتجاهات والقيم ما ينطبق على تعلم المعلومات والمعارف والمهارات واساليب التفكير . وتحتل بدورها ناحية اساسية لها اهميتها البالغة فى حياة أبنائنا وفى بناء شخصياتهم .

فمن المعروف أن كثيرا من الاتجاهات والقيم التى نشانا عليها ولازلنا نخضع لتاثيرها ، انما هى نتيجة الظروف التى مرت بها أمتنا ، والعوامل التى اثرت فينا ردحا طويلا من الزمن . فقد تعرضت بلادنا لظروف قاسية فى الماضى واستكانت لحكم الأجنبى قرونا طويلة . وتخلفت عن هذه الفترة رواسب تبدو فى عدد من الاتجاهات السائدة بيننا ، والتى أصبحت عديمة الجدوى بل وضارة فى أوضاعنا الجديدة ، والتى نحاول جهدنا التخلص منها وتعلم أنواع جديدة من الاتجاهات والقيم تساير الظروف التى نعيشها ونوع الحياة التى نريدها لانفسنا وتتطور معنا فى تقدمنا نحو هذه الحياة الجديدة .

فقد كنا نكره الأعمال اليدوية ونعتبرها فى منزلة دون الأعمال الفكرية والعمل بالمكاتب ، ذلك الاتجاه الذى يقف ضد آمالنا فى التصنيع والاهتمام بالعمل فى المصانع والذى يحول دون اتجاه كثير من شبابنا نحو التعليم الصناعى والمهنى ويتسبب فى تضخم أعدد التلاميذ بالتعليم العام وعدم قدرة

الجامعات على تقبل هذه الأعداد الضخمة ..... وغير ذلك من المشاكل وكنا نقف ضد تعليم المرأة ، ونقدر كل ما جاء من البلاد الغربية من مصنوعات وأفكار ، وطرق معيشة ... الخ ونعتبرها أشياء لا يمكن الوصول اليها فى يوم من الأيام ... الى غير ذلك من الاتجاهات التى تقف حجر عثرة فى سبيل تطور مجتمعنا واعادة تشكيله على النحو الذى نريده .

وأصبحنا فى حاجة ماسة الى تعلم أنواع أخرى من الاتجاهات تحل محل هذه الاتجاهات الضارة ... أنواع أخرى تتفق مع ظروفنا الحالية وحياتنا الجديدة النامية .

هذه الأنواع الجديدة من الاتجاهات والقيم تقع مسئولية تعلمها على المدرسة أيضا وتمثل جانبا اساسيا من مهمتها . فما من شك فى أن المدرس يمكن أن يقوم بدور أساسى فى هذه العملية عندما لا يتقيد فى دروسه بحدود مادته العلمية وحدها وانما يمتد وراءها الى مساعدتهم على اكتساب أنواع الاتجاهات والقيم المطلوبة كما يساعدهم على اكتساب المعلومات وأساليب التفكير والمهارات وغير ذلك من الجوانب الأساسية التى اشرنا اليها.

وفيما يختص بالجانب الذى نحن بصدده (تعلم الاتجاهات والقيم) يمكن أن نشير الى بعض العوامل والقواعد التى تساعد المدرس على القيام بدوره المطلوب .

أ - أن التغير فى الاتجاهات يمكن أن ياتى من خلال مواد الدراسة الأصلية ، عندما لا يتقيد المدرس فى دروسه بحدود مادته العلمية وحدها جغرافية كانت أم تاريخا أم طبيعة أم غيرها ، فكل ما يتصل بالمادة العلمية له علاقة بالحياة الخارجية . وفى عملية الربط هذه يستطيع المدرس اشراك تلاميذه فى مواقف تتضمن الكثير من الاتجاهات والافكار التى تتصل بالحياة الخارجية . فعندما يستعرض مدرس التاريخ مثلا فى دروس التاريخ المعاصر علاقة بلادنا بالدول الأجنبية ، وكيف بدأت باستعمار تركيا لنا ثم غيرها من الدول مثل فرنسا وانجلترا ، وعلاقتنا فى الوقت الحالى بالدول الأجنبية . فالتلميذ ينظر باستمرار الى المدرس على أنه شخص كبير مثقف مر بخبرات عديدة جعلته اكثر الماما بحقائق الأمور وادراكا لطبيعة الحياة . وهذه النظرة التى ينظر بها التلاميذ الى مدرسيهم تجعلهم اكثر استعدادا لتقبل آرائهم واتجاهاتهم فى كثير من الأمور ، خاصة لو كانت علاقتهم بمدرسيهم مبنية على حسن التفاهم والتقدير واحترام الرأى ... وهذه النقطة الأخيرة لها أهميتها ، ويجب أن يتنبه المدرسون

لتأثيرها فى معاملتهم لتلاميذهم ، بحيث تكون هذه المعاملة مبنية على المحبة والمشاركة فى الرأى والاقناع ، لا الضغط والاكراه والقسوة ، لأن النتيجة الحتمية لنوع المعاملة الأخيرة هى نفور التلاميذ من مدرسيهم . ولا يمكن مع هذا النفور أن يتقبل التلاميذ آراء مدرسيهم واتجاهاتهم . وان بدا عليهم تقبلها فهو تقبل مفروض ينتهى بانتهاء التأثير المؤقت للمدرسين .

ب - من الأمور الهامة فى تكوين الاتجاهات كذلك ، تعرف التلميذ على الحقائق الأساسية التى تتصل بالموضوع الذى نريد تكوين اتجاه بالنسبة له ، وخاصة لو كانت هذه الحقائق مؤيدة بالأدلة الثابتة وبالوقائع التى تقنع التلاميذ .

فاذا أردنا مثلا تكوين اتجاه بالنسبة للتصنيع فى بلادنا ، فان تعرف التلاميذ على الحقائق الخاصة بهذا الموضوع مثل المواد الأساسية للدخل فى بلادنا كالزراعة والصناعة وتصدير الخامات والتجارة ... الخ ، ومقدار الدخل القومى لكل منها وامكانية تنميتها ، قد يؤدى الى اقتناعهم بأهمية الصناعة وأنها الوسيلة الأساسية لزيادة الدخل ومقابلة الزيادات المتتالية فى عدد السكان ويؤدى بالتالى الى التأثير فى اتجاههم نحو هذا الموضوع .

وبالنسبة لتأثير هذا العامل يحسن أن نوضح أنه من الأسهل تغيير الاتجاه بالنسبة لموضوع معين عن طريق توضيح الحقائق الخاصة به اذا كانت فكرة الفرد عنه ضئيلة واتجاهه بالنسبة له ليس قويا ، ولكن يصعب تغيير الاتجاهات القوية الثابتة التى يخضع لتأثيرها الفرد عن طريق ذكر الحقائق أو دراسة الموضوعات الخاصة .

فيمكن مثلا بالنسبة للشعوب التى لم تكون فكرة واضحة عن قضية فلسطين ، وعن العلاقة بين العرب واسرائيل وأسباب النزاع بينهما ، تغيير اتجاهاتها عن طريق ذكر الحقائق الثابتة وتوضيح أصل النزاع وتطوراته والمشكلات التى نجمت عن احتلال اسرائيل للأراضى العربية بالقوة . ولكن يصعب بالنسبة للاسرائيليين انفسهم الذين تتملكهم اتجاهات قوية نحو البقاء فى هذه الأرض ، تغيير اتجاهاتهم مهما تبين لهم أن العرب على حق وأن الأرض ليست لهم وانهم نجحوا فى الاستيلاء عليها بالقوة ، وأن اللاجئين لهم حقوق مشروعة الى غير ذلك من الحقائق المعروفة .

الفصل الثانى عشر

التعلم واعداد المناهج والدروس

تعتبر معرفة طبيعة عملية التعلم ضرورية لفهم كثير من مشكلاتنا التربوية ، ما يتصل منها بتخطيط المناهج أو تحضير الدروس أو غير ذلك من النواحى التى ترتبط بصميم العملية التعليمية ، والتى لا يمكن أن نحددها تحديدا واضحا أو نتفهمها التفهم الصحيح الا اذا ادركنا الأسس التى تقوم عليها عملية التعلم وأحطنا بشروطها والعوامل المختلفة التى تؤثر فيهـا .

وقد سبق أن أشرنا الى هـذه الأسس أو الشروط التى تعتمـد عليها عملية التعلم ، ورأينا من هذه الناحية أن هنـاك ثلاثة شروط أسـاسية لا يمكن أن تتم عملية التعلم بدونها هى :

١ ــ وجود دافع عند المتعلم يدفعه نحو تعلم الموضوع المعين ، ويوجه سلوكه نحو السيطرة عليه .

٢ ــ وصول المتعلم الى مستوى النمو أو النضج المناسب الذى يمكنه من القيام بأوجه النشاط المختلفة التى يتطلبها الموقف التعلمى ، سواء كان هذا النضج عقليا أم جسميا أم انفعاليا ... أم غير ذلك ، حسب طبيعة الموقف ونوع النشاط المطلوب .

٣ ــ الممارسة ، بمعنى أن يبذل الفرد نشاطا خاصا فى سبيل تحقيق الغرض والسيطرة على المادة المتعلمة .

هذه الشروط الثلاثة أساسية وضرورية لعملية التعلم .

ويهمنا هنا أن نربط بين هذه الشروط وبين استخداماتها الوظيفية وتطبيقاتها فى الحقل التعليمى . وبصفة خاصة بميدانين تعليميين أساسيين هما تخطيط المناهج واعداد الدروس اللذين يعتمدان اعتمادا كبيرا على عملية التعلم .

فالمنهج هو تنظيم للخبرات التى ترى المدرسة ضرورة مرور التلميد بها وتعلمها حتى تحقق الأغراض التربوية التى ترمى الى تحقيقها • وما لم يقم هذا التنظيم على أساس الشروط الواجب توافرها فى عملية التعلم ويراع عواملها الرئيسية ، فانه سيفشل فى تحقيق الأغراض المطلوبة •

وهذا التنظيم (أى المنهج) هو الأساس الذى يبنى عليه المدرس عمله ويخطط على أساسه دروسه اليومية • فكل درس منها يهدف لأغراض محددة ، هى جزء من الأغراض التى يتضمنها المنهج • ولن يتم تحقيق هذه الأغراض ـ التى هى نفسها أغراض التعلم ـ الا اذا روعيت بالمثل شروط التعلم الأساسية •

فالمدرس عندما يفكر فى درسه ، يجب أن يشمل تفكيره كيف سيستثير دوافع تلاميذه نحو موضوع الدرس ويجذب انتباههم نحو مادته ، ويجب أن يسأل نفسه هل مادة الدرس تناسبهم وتتفق مع مستوى نموهم ؟ وما هى المواقف التى يتضمنها هذا الدرس وما هى أنواع النشاط التى يمارسها تلاميذه خلال هذه المواقف ••• الى غير ذلك من الأسئلة التى تتصل بصميم عمل المدرس وتتوقف اجابته عليها على مدى فهمه لطبيعة عملية التعلم والشروط الأساسية التى تبنى عليها •

وقد سبق أن تعرضنا لهذه الشروط الأساسية (الفصل الرابع) ، ونعود هنا (فى هذا الفصل) الى بيان تطبيقاتها التربوية وكيفية مراعاتها فى المواقف التعليمية التى تعتمد عليها •

أولا ـ مراعاة الدوافع فى التعلم المدرسى :

رأينا فيما سبق أن وجود دافع عند الشخص شىء أساسى فى عملية التعلم ولا يمكن أن تتم بدونه وعليه فأفضل المواقف التعليمية هى تلك التى تعمل على تكوين مثل هذه الدوافع عند الأفراد • وقد يكون الفرد أحيانا غير مدرك فى وضوح للدافع الذى يدفعه للقيام بنشاط ما ، وكثيرا ما لايبذل المتعلم فى هذه المواقف مجهودا كالذى يبذله حين يشعر فى وضوح بدوافعه •

ويقتضى هذا الأساس من أسس التعلم أن يراعى واضعو المناهج أن تكون نواحى النشاط المختلفة التى تحتوى عليها مما تثير دوافع المتعلمين ، وأن يوفروا لهم من خلال المواقف التعليمية المختلفة التى تتضمنها خبرات تقوم على هذه الدوافع •

وهناك عدة وسائل لتحقيق هذه الغاية • واحدى هذه الوسائل هى صياغة موضوعات المنهج فى صورة مشكلات تثير الرغبة فى تحقيقها والوصول

الى حل لها ، ويؤدى تحقيقها أو حلها الى اشباع دوافع المتعلم وكلما كانت هذه المشكلات وثيقة الصلة بالفرد نفسه وتمس حاجاته الحقيقية ، أو كلما كانت وثيقة الصلة بالمجتمع وحاجاته بالمثل ، كلما ارتبطت أكثر بالتلميذ وشجعته على الاهتمام بها ودفعته نحو دراستها بقصد ايجاد حلول لها .

ويمكن أن تحقق هذه الغاية أيضا عن طريق صياغة أجزاء المنهج فى صورة وحدات تمثل كل وحدة منها موضوعا أساسيا يرتبط بناحية لها أهميتها عند التلميذ ، أو بناحية لها أهميتها بالنسبة للمجتمع الذى يعيش فيه ، ومن ثم ترتبط بطريق غير مباشر بالتلميذ أيضا وتستثير اهتمامه ، فدراسة جسم الانسان مثلا ، تمثل ناحية أساسية يهم التلميذ أن يتعرف عليها لأنها ترتبط ارتباطا وثيقا برغبته فى التعرف على أجزاء جسمه ووظائفه وعملياته المختلفة . ودراسة قضية فلسطين أيضا ، وان لم ترتبط بذات المتعلم . الا أنها تمثل موضوعا أساسيا بالنسبة لمجتمعنا يهم التلاميذ أن يتعرفوا عليه كذلك ويلموا به الالمام الكافى ، لانها قضية تمس المجتمع فى صميمه ، ويتأثر بها بالتالى كل فرد من أفراده .

وصياغة المنهج على هذا النحو ، سواء فى صورة مشكلات أو وحدات ترتبط بحاجات التلاميذ أو بحاجات المجتمع التى يشعر التلميذ بأهميتها يمكن أن تساعد على تحقيق الغرض المطلوب وهو ابراز دوافع المتعلمين .

واذا كان المنهج عن طريق ربط الموضوعات التى يتضمنها بنواح أو مشاكل لها أهميتها عند التلميذ يهيىء فرصة كبيرة لابراز دوافعهم ، فان الدور الحقيقى لابراز هذه الدوافع وتنميتها انما يقع على عاتق المدرس فالنتيجة النهائية فى الواقع تتوقف لا على تنظيم الموضوعات فى صورة مشكلات أو وحدات ، بقدر ما تتوقف على الطريقة أو الأسلوب الذى سيستخدمه المدرس فى معالجة هذه المشكلات أو الوحدات . فقد يكون المنهج سليما من حيث تنظيمه ومن حيث احتوائه على عدد من المشكلات الرئيسية التى تمس حاجات المتعلم الحقيقية . ولكن المدرس باساءته التصرف يستطيع أن يحول هذه الموضوعات الى مجرد مادة جافة يلقنها للتلاميذ ، أو يطلب منهم حفظها بدون التعرض للنواحى التى توضح أهميتها أو الغرض من دراستها أو غير ذلك من وسائل تستثير دوافعهم .

وفى الحقيقة ، ان هذه النقطة الأخيرة ذات أهمية خاصة للمدرس فالفجوة كبيرة بين ما نطالبهم به عادة من تنمية ميول تلاميذهم نحو المادة التى يدرسونها واستثارة دوافعهم ، وبين ما يقدم لهم عادة ، من حقائق ووسائل وخطط تمكنهم من تحقيق هذه الغاية .

وسنبدأ بالدوافع التى يلجأ اليها المدرسون عادة ويستخدمونها دون غيرها مثل العقاب ، والدرجات المدرسية التى يتخذون منها معيارا للحكم على التلميذ بالنجاح أو الرسوب ، لنقيم هذه الوسائل ونتعرف على الحدود التى تفيد فيها كدوافع للتعلم . ثم نعرض بعد ذلك لبعض الطرق والتى يمكن أن يستعين بها المدرسون لتحقيق دافعية التلاميذ نحو موضوعات التعلم على نحو أفضل ، مثل توضيح الغرض وصياغة الدروس فى صورة مشكلات وزيادة الخبرة بالموضوعات التعليمية وتكوين الميول ... الى غير ذلك من الطرق التى نوضحها فيما يلى :

١ ـ العقاب والاثابة :

يعتمد المدرسون كثيرا على العقاب والاثابة ، والعقاب بصفة خاصة ، كدوافع للتعلم ، وكثيرا ما تثار المناقشات حول أهمية هذين النوعين من الدوافع .

والعقاب هو أقدم وسيلة معروفة تستخدم لدفع التلميذ نحو التعلم . وبالرغم من ثبوت أضرار كثيرة تعود على المتعلم من جراء العقاب، الا أنه كوسيلة تعليمية،وكدافع للتعلم لايزال يجد مؤيدين له بين أوساط المدرسين.

وتؤكد أغلب الأبحاث والنظريات السيكولوجية أهمية الاثابة وتفضلها على العقاب . فقد استخلص ثورنديك من تجاربه أن الاثابة تقوى مباشرة السلوك المثاب . وأن الكائن الحى يكون أكثر ميلا لحذف الاستجابات الخاطئة وتثبيت الاستجابات الناجحة التى تنتهى بالاثابة(١) .

وثبت أيضا أن نتائج العقاب أقل استمرارا فى الأثر من نتائج الاثابة . وأن تأثيرات العقاب يغلب أن تكون انفعالية تعترض أو تعرقل الأداء ، ولكنها لا تكون من العمق بحيث تغير الأداء تماما . ومن ثم فان تأثيرها فى عملية التعلم ضعيف . أى انه بمجرد أن تخبو الحالة الانفعالية التى أوجدها العقاب تعود الاستجابات القديمة الى قوتها الأصلية ، الا اذا حل محلها تعلم جديد مثاب فى نفس الوقت .

ويعتمد العقاب اساسا على دافع الخوف ، الخوف من الأذى العضوى أو التحقير أو فقد المكانة بين الزملاء ، أو من الحرمان من أشياء لها اهميتها عند المتعلم ... الى غير ذلك . والخوف دافع قوى ، ومن ثم قد يستثير نشاط التلميذ ويدفعه للعمل . ولكن هذا الكسب المشكوك فى قيمته وفاعليته يكون على حساب ما يصيب شخصية التلميذ من أضرار لا يمكن انكارها .

---

(١) راجع نظرية ثورنديك (الفصل الخامس) .

وأحيانا يؤدى العقاب الى كف السلوك تماما ، بمعنى أن يتوقف الفرد عن العمل كلية عندما يزيد عن الحد الذى لايستطيع الفرد أن يتحمله . وقد سبق أن ناقشنا هذا الموضوع ، عندما تعرضنا لقوة الدافع وأثرها فى التعلم (الفصل الرابع) ، ورأينا أن زيادة قوة الدافع زيادة كبيرة قد تؤدى الى توقف الكائن الحى عن ممارسة أوجه النشاط التى تمكنه من السيطرة على الموقف التعليمى .

وهذه الحقيقة أيدتها نتائج عدد من الابحاث التجريبية التى أوضحت أن العقاب الشديد يتدخل فى مواقف التعلم ، وخاصة المواقف الصعبة والمعقدة التى تحتاج الى الدقة والاتزان(١) .

هذا فضلا عن الأضرار الأخرى الجانبية للعقاب ، ككراهية المدرس وكراهية النشاط الذى أدى الى العقاب ، أو كراهية المدرسة كلها ، وكذلك فقدان الاتزان الانفعالى وعدم السيطرة على السلوك ازاء ما يحدث له ، والشعور بأنه غير مرغوب فيه من الجماعة أو أنه أقل الغير ... الى غير ذلك من الأضرار التى تمس شخصية المتعلم فى الصميم .

وان هذا التحفظ تجاه العقاب لا يعنى ليس له فائدة أبدا بالنسبة للمتعلم بل أحيانا يكون له بعض الفوائد ، عندما يدفع الفرد مثلا الى الهرب من الموقف المعاقب ومحاولة تجنبه فى المستقبل ، وعندما يساعد على معرفة التلميذ بما يجب أن يفعله . فالدرجة السيئة التى يعطيها المدرس لتلميذه بعد تصحيح كراسته عقاب ، ولكنها عقاب أيضا مرشد فيما يتعلق بالاجابات الخاطئة . هذا النوع من العقاب يعيد توجيه السلوك بحيث يمكن اثابة السلوك الجديد ، ويساعد التلميذ على أن يعرف ما ينبغى أن يفعله ومالا ينبغى أن يفعله .

والأفضل أن يكون العقاب من نفس عينة السلوك مصدر الشكوى ، وفى صورة اصلاح للشىء الذى عوقب الفرد من أجله . فحجز التلميذ الذى اهمل كتابة واجباته فى المكتبة حتى ينتهى من كتابة هذه الواجبات عقاب، ولكنه عقاب يعالج الموقف نفسه أصل الشكوى ، ويؤدى الى اصلاح ما أهمله التلميذ .

هذا بالنسبة للعقاب ، أما بالنسبة للاثابة التى قد تأخذ شكل الجوائز

---

(1) Diserens, C. M. and Vaughn, J. The Experimental Psychology of Motivation, Psychol. Bull Voll. 28, p. 38.

المادية والهدايا أو غير المادية كالتقدير والاستحسان ، فتؤكد أغلب الأبحاث السيكولوجية اهميتها بالنسبة للتعلم • فهى تستثمر النشاط والحيوية والرغبة فى اثبات الذات والحصول على التقدير وكلها حاجات أساسية ودوافع جيدة للتعلم •

الا أن الاثابة بدورها لها نتائج جانبية يحسن أن نشير اليها ، منها ان الاثابة التى يمنحها شخص له سلطة (الأب أو المدرس مثلا) قد تؤدى الى اهتمام التلميذ بارضاء الأب أو المدرس والعمل للحصول على ما يجنيه منه اكثر من الاهتمام بتحقيق نشاط ذاتى مفيد • ويصبح المهم عند التلميذ هو ما سيحصل عليه نتيجة العمل لا العمل فى حد ذاته •

وبعض المشكلات المدرسية كمشكلة الغش فى الامتحانات تنشأ عن مثل هذا الطريق ، طريق الرغبة فى الحصول على اثابة مادية دون ما اعتبار للعمليات التى تؤدى الى الحصول على الاثابة •

وتؤدى الاثابة فى أحوال كثيرة أيضا الى التنافس بين المتعلمين •

واثارة التنافس فى حد ذاتها ليست ضارة ، وانما يحدث الضرر أن كثيرا من التلاميذ يصابون بالاحباط نتيجة حصول البعض على المكافآت والتقدير وفشل الآخرين فى الحصول عليها •

فاذا كانت هناك جائزة واحدة يتنافس عليها كثيرون ، فان مشكلات الخاسرين ينبغى أن تواجه ، ويصبح علينا أن نسأل انفسنا هل الجائزة التى يحصل عليها فرد واحد تستحق الثمن المدفوع من خيبة أمل الخاسرين • هذه كلها نواح يجب أن توضع فى الاعتبار •

٢ ـ النجاح والرسوب :

سبق أن تعرضنا للنجاح كدافع للتعلم (الفصل الثالث) فالتلميذ يبذل فى العادة جهدا كبيرا لتحقيق هذا الدافع ، ولا أدل على ذلك من توفير التلاميذ كل وقتهم فى الشهور السابقة للامتحان للمذاكرة وحدها على أمل أن يحققوا رغبتهم فى النجاح ، وتصبح الدوافع الأخرى جانبية بالنسبة لهذا الدافع الذى يوجه سلوكهم ويسيطر على تصرفاتهم تماما خلال الفترة السابقة للامتحان •

ويمكن للمدرس أن يستغل هذا الدافع استغلالا طيبا اذا راعى الحدود المعقولة ولم يجعل منه دافعا يسيطر على حياة التلميذ كلها ويطبعها بطابع الرغبة فى تحقيقه بحيث لو فشل التلميذ فى الوصول الى هذه النتيجة انهار

تماما وفقد معنى الحياة ولم يستطع التكيف مع الواقع والنتيجة التى وصل اليهـا .

ولعل هذا هو السبب فى أن سلطاتنـا التعليمية أخذت بمبـدأ الغاء الامتحانات فى السنوات الأولى بالمرحلة الابتدائية لتجنيب الاطفال فى هذه المرحلة المبكرة مرارة الفشل . وقد يعترض البعض على هذا الاجراء ، وقد يرون فيه عيوبا كثيرة ، الا أن وجهة النظر التى نعالجها هنا ، هى أن النجاح يشجع النشـاط الحقيقى للطفل ، ويجعل العمل أكثر جاذبية ، ويدفعه الى الحصول على مزيد من النجـاح . بينما يعمل الفشـل على كراهية التلميذ للمادة التى يفشل فيها . وكلنا يعرف مدى المرارة التى يحس بها التلميذ عندما يرسب فى امتحان مادة ما ، كيف تزداد كراهيته لهذه المادة نتيجة لهذا الرسوب ، وكيف يؤثر هذا فى قدرته على تعلمها بعد ذلك وفى النشاط الذى يبذله فى سبيل هذا التعلم. فالفشل المتكرر يؤثر فى قدرة التلميذ على التحصيل تأثيرا سيئا ويثبط العزيمة ويقضى على الاهتمام والشغف ويولد المقاومة ضد المادة المتعلمة والشعور بالنقص المؤلم ، ويجعل من التعلم بالتالى مهمة ثقيلة . بينما يثبت النجاح الأداء ويطلق مزيدا من الطاقة تساعد على تكوين اتجاهات الاقبال على المادة المتعلمة .

٣ ـ وضوح الغرض من المادة :

ان وضوح الغرض من المادة المتعلمة أمام التلاميذ (وهى ناحية سبق أن تعرضنا لأهميتها) يساهم فى تحقيق دافعيتهم ازاء هذه المادة . فمما لا شك فيه أنه مما يستثير دوافع التلاميذ بالنسبة لموضوع معين ، أن يمهد المدرس للمادة أو الموضوع بمناقشة توضح أهميته والغرض منه وتشير الى الجوانب التى ترتبط بتعلمه ، والى استخداماته المختلفة فى الحياة العامة ، أو الفوائد التى تعود على التلميذ نفسه من دراسته أو تعود على المجتمع أو البيئة التى يعيش فيها ... أو نحو ذلك . بهذه الكيفية يمكن استثارة ميل التلميذ نحو دراسة الموضوع أو المادة المعينة وتحقق دافعيته .

أما اقتصار الموقف التعلمى على ما يتعلق بالمـادة العلمية وحـدها والبحث عن دوافع التعلم بعيدة عنها كعقاب التلميذ اذا لم يحفظها وخفض درجاته أو نحو ذلك مما يلجا اليه المدرسون ، فلا ينجح الا فى خلق مواقف تفرق بين التلميذ وبين مـا يتعلمه ، وتجعل همه لا الاستزادة من المادة المتعلمة والبحث وراءها ، وانما الغرض يدفعه المدرس اليه سواء الهرب من العقاب أو الحصول على درجة نتيجة عمله أو غير ذلك .

ولهذا السبب يشير رجال التربية باستمرار الى اهمية المرحلة الأولى فى الدرس والى ضرورة الاهتمام بجذب التلميذ واعداده للدرس ، والتمهيد لموضوعه عن طريق بيان أهميته وربطه بنواح تهم التلميذ وتستثير بالتالى رغبته فى تعلمه وتدفعه الى هذا التعلم • ويطلق برتون(1) على هذه المرحلة اسم مرحلة اعداد المسرح •

فمدرس التاريخ مثلا يمكن أن يمهد لموضوع درسه ببيان أهمية الفترة التى يدرسها ، فيربط حوادثها بالحوادث الجارية وأوجه الشبه بينهما ، أو بما ساهمت به فى مجرى التاريخ ، أو بالعبرة التى يمكن أن نخرج بها من دراسته هذه الفترة ، الى غير ذلك من النواحى التى تربط موضوع الدرس بواقع التلميذ وما يشعر به تجاه الأحداث المعاصرة ، وتساعده على تفسير هذه الأحداث على ضوء الماضى وأحداثه ، ومن ثم تربط التلميذ بنواح لها أهميتها عنده •

اما اذا عالجها المدرس كمجموعة من الحوادث بعيدة الصلة عن واقع التلميذ وحاجاته ، فان صلته بها ستضعف وستتضاعف اهميتها ، وسيعالجها كمادة جافة مفروضة عليه ان يتعلمها •

ومدرس العلوم الذى يبدأ درسه مباشرة بالحقائق التى يتضمنها درسه من غير أن يمهد له بربط هذه الحقائق بالميدان الوظيفى الذى تفيد فيه ، وبالنواحى التطبيقية التى لها صلة بالمشاكل التى تساهم فى حلها،واهميتها بالنسبة لحياة الطالب او نفعها للبيئة المحلية او المجتمع بصفة عامة ••• فغالبا ما يفشل درسه لنفس الأسباب التى ذكرناها ، وهى أن يقدم فى هذه الحالة مادة جافة بعيدة الصلة عن واقع التلميذ ومتطلبات حياته •

ولا يجب ان يحتج المدرس بان هناك من المواد والموضوعات ما ليس لها علاقة واضحة بالتلميذ ، ويصعب توضيح أهميتها والغرض من دراستها، فكل علم مهما كان له صلة بالحياة وهناك علاقة تربطه بها ، وعلى قدر وضوح هذه العلاقة وعلى قدر معرفة التلميذ باهميتها على قدر ما يندفع فى سبيل تعلمها •

قد تكون هذه العلاقة غير واضحة لبعدها عن واقع التلميذ وظروفه المباشرة او قد تكون ابعد مما يستطيع التلميذ ادراكه فى مرحلة من مراحل

---

(1) Burton, W. H. The Guidance of Learning Activities, D. Appleton-Century Co., 1953.

دراسته . فتلميذ المدرسة الاعدادية مثلا قد يصعب عليه ان يربط المواد الرياضية التى يأخذها من هندسة وجبر وغيرها بمستقبل استخدامها وتطبيقاتها فى الحياة العامة وفى الصناعة والأعمال الهندسية وبغيرها ، وهنا يجد المدرس نفسه أمام ضرورة ربطها باغراض قريبة وأكثر صلة بحاجات التلميذ الأكثر قربا . كأن يربطها بالحاجة اليها فى دراسة فروع العلم الأخرى أو نحو ذلك من الأغراض .

٤ - صياغة الدروس فى صورة مشكلات :

شعور الانسان بمشكلة حقيقية تواجه وتتحدى قدراته دافع قوى للرغبة فى البحث عن حل لها والتعرف على أسبابها وكلما كانت هذه المشكلة وثيقة الصلة به وتمثل حاجة حقيقية عنده ، كلما ازدادت رغبته فى حلها ،ولذلك تفضل الطرق التربوية الحديثة صياغة الدروس فى صورة مشكلات .

ويأتى اكتساب التلميذ للمادة المعرفية المطلوب تعلمها أو المهارات او الاتجاهات أو نحو ذلك من النواحى التى يهدف اليها التعلم المدرسى من خلال حله لهذه المشكلات وعن طريق النشاط الذى يمارسه فى سبيل الوصول الى هذا الحل .

فصياغة الدرس فى صورة مشكلة يشعر بها التلميذ معناه انك وضعت التلميذ أمام موقف يتحدى قدراته ،ومن ثم يجد من نفسه دافعا نحو اثبات أنه قادر على مواجهة الموقف والتغلب عليه ، ليرضى ذاته من جهة ، ويحقق النتيجة المطلوبة من جهة أخرى .

ويمكن أن نلاحظ ذلك اذا قارنا أسلوب العمل الذى يسير عليه أغلب مدرسينا بأسلوب حل المشكلات . فسيتضح لنا الفارق الكبير بينهما من حيث استثارتهما لنشاط التلاميذ ودفعهم للعمل .

فاغلب المدرسين يعتمدون على تلقين المادة للتلاميذ ، والحادث أن التلاميذ لا يستطيعون تتبع مدرسيهم طيلة الوقت عندما يستخدمون هذا الأسلوب ،ولا يلبثون بعد فترة من بداية الدرس ان يقل حماسهم وانتباههم ، ويبدأون فى شغل أنفسهم بأوجه أخرى من النشاط بعيدة عن موضوع الدرس الأصلى ، كمشاكسة التلاميذ الآخرين ، أو استدراج المدرس الى موضوعات أخرى جانبية تهم التلميذ أكثر عن طريق الأسئلة والمحاورة الى غير ذلك من الطرق التى يلجأ اليها التلاميذ . فاذا قارنا هذا الوضع بما يحدث اذا صيغ الدرس فى صورة مشكلة أو سؤال مطلوب الوصول الى جواب له . وكيف ينهمك التلاميذ فى العمل للوصول الى حل المشكلة أو الاجابة على

السؤال المطروح٠٠لرأينا الفرق واضحا بين الأسلوبين من حيث استثاراتهما لدوافع التلاميذ ٠

وليس معنى صياغة الدرس فى صورة مشكلة ، أن يكتفى المدرس بوضع الدرس فى صورة سؤال يوجهه للتلاميذ ثم يتلقى منهم الاجابة ، أو يرد هو اذا فشل التلاميذ فى الوصول الى الاجابة الصحيحة أو الحل الصحيح ، وانما المقصود هو أن يساعد المدرس تلاميذه على اجراء كل الخطوات والعمليات اللازمة للوصول الى الاجابة أو الحل بطريقة سليمة ٠ فأسلوب حل المشكلات هو الأسلوب العلمى للتفكير ، وله خطواته المعروفة بدءا من الشعور بالمشكلة ثم تحديدها وفرض الفروض المناسبة لحلها والوصول الى الفرض الصحيح واختياره ٠٠٠ الخ (سبق وصف هذه الخطوات ـ الفصل السابق)والمطلوب هو أن يكتسب التلاميذ هذا الأسلوب وأن يمارسوا استخدامه ٠ فى هذه الحالة يفيد استخدامهم لهذا الأسلوب فى دفع التلاميذ نحو التعلم وحل المشكلات المطروحة ، اذ ستكون هذه المشكلات بمثابة تحديات تختبر قدرتهم على استخدام الخطوات واجراء العمليات اللازمة والوصول عن طريقها الى حلول سليمة ٠ أما الاجابة السريعة والرد بأى شكل على الأسئلة التى يطرحها المدرس فلا تحقق الغرض الذى نقصده ٠

٥ ـ تكوين عادات تدفع التلميذ نحو القيام بأعمال مماثلة :

يمكن أيضا تحقيق الدافع نحو التعلم عن طريق تكوين عادات تتأصل عند التلاميذ وتكون بمثابة دافع لهم للقيام بأعمال مماثلة ٠ اذا حاولنا مثلا أن نربى فى التلاميذ ميلا نحو التعاون مع الغير فى تنفيذ الأعمال المدرسية وغيرها ، فان اشراك التلاميذ فى عدد من المشروعات التى تتطلب منهم جهودا مشتركة ، وتوزيع العمل بينهم ، وتكرار العمل بهذه الطريقة فى أنواع مختلفة من النشاط المدرسى حتى يتعودوا عليها بالفعل ، قد تكون لديهم الدافع لممارسة هذا الأسلوب من العمل (العمل الجماعى) فى مواقف مستقبلة ، بحيث اذا ووجه التلميذ بموقف مشابه فضل أن يسلك تجاهه على النحو الذى تعود عليه ٠

وتعود التلميذ على أساليب معينة من الأشياء التى تسهل عملية التعلم وتجعل الفرد لايتردد كثيرا فى المواقف التى يفيد فيها استخدام هذه الأساليب ، مادام قد اطمأن الى النتائج التى تحققها ٠ فالتلميذ الذى تعود أن يبدأ كتابة موضوعات الانشاء بتحديد النقاط الأساسية أو الأفكار التى سيعالجها ، ثم صياغة هذه الأفكار بعد ذلك للتعبير عن الموضوع الذى يكتب عنه ، لن يتردد اذا طلب منه كتابة موضوع معين ، ولن يهرب من الكتابة٠

ذلك أن تعوده على أسلوب معين لمعالجة مثل هذا الموقف سيشجعه على البدء بتحديد الأفكار وترتيبها وصياغتها ، على النحو الذى تعود عليه ٠

وبالاضافة الى ذلك فان وجود مثل هذه العادات التى تدفع التلاميذ نحو العمل ، توفر كثيرا من الجهد والوقت الذين يضيعان فى التخطيط والتردد والهرب من مواقف التعلم ٠

الا أنه يحسن أن يتنبه المدرس الى الحدود التى يفيد فيها الاعتماد على هذا العامل حتى لاتصبح العادات المتكونة نتيجة التكرار وسهولة استخدامها وألفة التلاميذ بها عائقا يحول بين التلاميذ وبين ما تتطلبه مواقف التعلم الجديدة فى بعض الأحيان، من أساليب جديدة مخالفة وطرق لم يتعود عليها ٠

٦ ـ زيادة الخبرة بالموضوع المراد تكوين دافع له :

نادرا ما يقدم التلميذ على تعلم موضوع لا يعرف عنه شيئا ٠ فاحساس التلميذ بتملكه ناصية الموضوع الذى يعالجه يجعله أكثر ميلا للاقدام على تعلمه وأكثر ثقة فى التقدم نحو استكمال بقية أجزائه واتمام عملية التعلم٠

نلاحظ ذلك فى تخوف التلاميذ ورهبتهم من الموضوعات الجديدة وعدم اقبالهم على دراسة مادة لم يسبق لهم أن درسوها ، ثم اقبالهم وزيادة نشاطهم فى تعلمها متى تبينت لهم معالمها ، ومتى سيطروا على بعض أجزائها ٠ يفيد فى تحقيق هذه الغاية تكليف التلاميذ ببعض القراءات حول الموضوعات المعينة وكتابة مذكرات عنها حتى تزداد معرفة التلاميذ بها، والاكثار من مناقشاتهم وخاصة فى المراحل الأولى من تعلمها ، فى كل ما يتصل بها ، بقصد توضيح ما غمض منها وتوجيههم نحو أوجه النشاط المطلوبة لتعلمها ، وزيادة التطبيقات والتمرينات عليها ٠

فعندما نعطى التلاميذ نظرية جديدة فى الهندسة مثلا ثم ننتقل الى نظرية أخرى قبل أن يتمكن التلميذ من تعلم النظرية السابقة تعلما كافيا، وقبل أن يرتبط تعلمه لها بالنواحى التطبيقية التى تساعد على تدعيم هذا التعلم ،٠٠٠ واستمر تعلمه لنظريات الهندسة على هذا النحو ٠ فان هذه المادة النظرية الجافة التى تتراكم يوما بعد يوم ستحول بين التلميذ وبين الاقبال على تعلمها كما ينبغى ٠ اما اذا ارتبط تعلمه لكل نظرية بحل عدد من التمرينات وبالاستطراد الى المواقف التى تفيد فيها ، فان هذا الربط الوظيفى بين المادة المتعلمة وبين تطبيقاتها يجعل التلميذ أكثر سيطرة عليها وأكثر الماما باستخدامها وأغراضها ، ويشجعه أكثر على الاقبال عليها والاندفاع نحو تعلمها ٠

٧ ـ تكوين الميـول :

فى عملية استثارة نشاط التلميذ وتشجيعه ودفعه للتعلم ، لا يستطيع المدرس أن يعتمد على الدوافع الصناعية كالعقاب أو الاثابة أو اثارة التنافس بين التلاميذ ، أو الاعتماد على الدرجات المدرسية ، وهى الدوافع التى تقدمها المدرسة فى العادة ، ولا تحقق الا نتائج وقتية وسطحية فضلا عن الأضرار التى تتسبب فيها فى الوقت الذى يمكنه فيه أن يعتمد على دوافع تنشأ من داخل التلميذ وتكون بمثابة قوة دافعة توجه سلوكه نحو تحقيق أغراض التعلم المطلوبة • وأقصد بهذا النوع الأخير من الدوافع الميل الذاتى والرغبة الشخصية فى العمل للوصول الى هدف معين • ويستطيع المدرس أن يساهم فى عملية تكوين الميول وغيرها بالنسبة للموضوعات التى يدرسها، لو عرف حقيقتها والطريقة التى تكتسب بها •

فالميل هو استجابة يكتسبها الفرد نتيجة خبرات مر بها وغالبا ما تكون هذه الخبرات ذات صبغة انفعالية محببة الى النفس •

فدرس المطالعة مثلا التى يقدم لها المدرسون بقصص لطيفة أو بعرضها بطريقة سهلة ، أو دروس النبات وفلاحة البساتين التى يستصحب فيهـا المدرس تلاميذه الى الحديقة ليروا بأنفسهم النبات المعـين أو مجموعة النباتات موضوع الدرس ويساعدهم على انباتها والعناية بها أو ملاحظتها فى هذا الجو الطبيعى ••• أو غير ذلك من أنـواع النشاط ذات الصـبغة الانفعالية السارة قد تساعد على نمو ميول عند التلاميذ نحو المادة المتعلمة تدفعهم لبذل المزيد من الجهد فى مواقف التعلم المشابهة •

وفى الحقيقة ، فان أغلب ميولنا للمواد الدراسية المختلفة تتكون عن هذا الطريق • اذا درس كل منا نفسه وحاول أن يحدد السبب فى كراهيته لبعض المواد وحبه للبعض الآخر ، لوجد أن السبب يرجع فى الغالب الى الجو الانفعالى الذى صاحب تعلمها ، والطريقة التى كان المدرس يعالج بها المادة ويستخدمها مع التلميذ • فالأسلوب الجامد والقسوة والخوف والعقاب لا يتولد عنها الا الكراهية ••• كراهية المدرس وكراهية المادة التى يدرسها ، أما الأساليب المبنية على التشويق ، والصلة القائمة على التفاهم والمحبة والألفة بين المدرس والتلميذ فمن شانها أن تجعل التلميذ أكثر اقبالا على مدرسه واستعدادا لتقبل درسه ، وتجعله أكثر تشجعا على السؤال والفهم والمناقشة ••• وكلها عوامل تحبب التلميذ فى المـادة أكثر وأكثر وتدفعه نحو تعلمها • وتكرار تعرض التلميذ لمواقف من هذا النوع هو الذى يساعد على تكوين الميول وتقويتها بحيث تصبح فى آخر الأمر قوة

لها أثرها تعمل على دفع التلميذ فى مواقف التعلم نحو تحقيق الأهداف والغايات المعينة .

ولما كانت طبيعة هذه المواقف متغيرة وتخضع لعوامل مختلفة ، فان الميول المتكونة تختلف باختلافها وباختلاف العوامل التى تؤثر فيها كما تختلف تبعا لطبيعة الأفراد انفسهم . فالأطفال ميولهم تختلف عن ميول المراهقين والبالغين . فالميل للعب الايهامى كالعب بالعرائس هو طابع حياة الطفولة الأولى والميل العام للفك والتركيب يميز مراحل الطفولة المتأخرة ، والميول الخاصة تظهر مع المراهقة ... وهكذا . وتختلف الميول ايضا باختلاف الجنس ، فبينما يميل الأطفال الذكور ، فى طفولتهم المتأخرة للألعاب التى تعتمد على القوة والنشاط الزائد ، تميل البنات الى الحركات التى تعتمد على التوازن والتناسق العضلى كالرقص التوقيعى أو ما أشبه . وتختلف كذلك تبعا لعوامل البيئة وظروف التنشئة. فالطفل الذى ينشأ بين أب وأم مثقفين يطلعان باستمرار على الجديد فى العلم أو الأدب أو الفن ، ويناقشان هذه الأمور أمام ابنهما ، ينشأ ابنهما فى العادة ميالا للاطلاع والقراءة ومناقشة ما يقرؤه معهما .

ومن المهم ان يدرك المدرس هذه الظواهر حتى يستطيع الاستفادة منها ، والعمل على اكتساب التلاميذ لها فى مواقف التعلم المختلفة .

ولكن كيف يتيسر للمدرس ان يحقق ذلك ، فى الوقت الذى تختلف فيه ميول التلاميذ اختلافا متباينا . انه لا يستطيع بطبيعة الحال أن يرعى ميول كل متعلم على حدة ، أو يضع خطة عمل تناسب كل تلميذ ، اذ لابد ان يختط خطة عامة . وهو لا يستطيع ذلك وحده ، بل لابد من مساعدة الهيئات الأخرى ، كواضعى المناهج والموجهين والمشرفين على شئون التعليم بصفة عامة ، فيما يختص بتحديد موضوعات الدراسة ونظم العمل وتحديد مجالات النشاط التى تهيىء ظروفا مناسبة لاثارة ميول التلاميذ ودفعهم للنشاط المثمر الذى يحقق النتائج التعليمية المرغوبة .

وقد حاول البرتى(١) حل هذه المشكلة ، فوضع بعض القواعد التى يمكن للمدرسة والهيئات التعليمية الأخرى المسئولة أن تسير عليها بالنسبة لميول المتعلمين أهمها :

---

(1) Alberty H. Reorgaanizing the High-School Curriculum, N. Y., The Macmillan Co., 1953, pp. 205-208.

أ ـ أن تكون الأولوية فى أوجه النشاط التى يمارسها التلميذ لتلك التى تقابل الميول الخاصة لأكبر عدد من المتعلمين نسبيا . فمن الملاحظ أنه وان كان لكل متعلم ميوله ورغباته الخاصة ، الا أن هنـاك ميولا عامة يشترك فيها التلاميذ الذين هم من نفس السن والمستوى الاجتماعى والثقافى .

ب ـ أن تؤخذ فى الاعتبار أوجه النشاط التى تلائم طرق الحياة فى المجتمع وحاجاته أيضا . فالمتعلم ليس شخصـا منعزلا عن المجتمـع ، والمدرسة ما هى الا مؤسسة اجتماعية تعتمد على المجتمع ، ومن مهامها الأساسية أن تخدم المجتمع والجماعة ، وعليه فليست الطريقة الصحيحة ان نأخذ المتعلم بعيدا عن المجتمع لنبحث عن ميوله ورغباته ونحاول أن نحققهـا له ، بل يجب أن نراعى مـع هذا مدى اتفاق هـذا الميول مع حاجات المجتمع ومتطلباته وطريقة الحياة فيه .

جـ ـ أن تعمل المدرسة على توجيه المتعلمين توجيها صحيحا يمكنهم من نمو الميول الخاصة التى تلائم الحاجات الحقيقية لكل منهم . فالملاحظ أن كل فرد يهتم بميل معين أو بمجموعة معينة من الميول وبصرف النظر عن غيرها . فمثلا يركز الشخص الذى يميل للأدب أو الفن كل اهتمامه فى الموضوعات التى تتصل بهذا الميل ولا يوجه اهتماما كافيا للموضوعات الأخرى التى لا يميل اليها والتى قد يكون فى حاجة الى تعلمها ، لأنه يتوقف عليها نجاحه فى الدراسة مثلا ، فهذا يفيد توجيه المتعلم نحو الفوائد التى يجنيها من الاهتمام بالنواحى التى تلائم حاجاته الحقيقية وتنمية ميوله فى هذا الاتجاه .

د ـ ويرتبط بالنقطة السابقة الاهتمام بتهيئة الفرصة لنمـو الميول الخاصة بنوع العمل الذى يعد المتعلم له (أو نوع التعليم الذى سيتجه اليه)، فلا تعمل المدرسة على نمو ميول المتعلمين مهما كان نوعها ، بل يجب أن توجه اهتمامها أيضا للميول التى تفيد المعلم بعد تخرجه والتى يستفيد منها فى حياته الدراسية والعملية ، فتعمل على اكتشاف هذا النوع من الميول عند المتعلمين فى وقت مبكر ، وعلى استطراد نموها .

هـ ـ أن تكون أوجه النشاط التى تراعى ميول المتعلم ورغباته جزءا لا يتجزء من المنهج المدرسى ، حتى هذه التى تشمل أوجه النشاط التى كانت تعتبر فيما مضى خارج المنهج . وأنها لاحدى واجبات المدرسة أن تعمل على تضاؤل الفكرة القديمة عن التفريق بين ما هو داخل المنهج وما هو خارجه من أوجه النشاط المدرسى وما تؤدى اليه هذه الفكرة من عدم الاهتمام بالهوايات المدرسية والجمعيات العلمية والمشروعات ، وغير

ذلك من مجالات النشاط التى لها أهميتها الخاصة فى العملية التعليمية ، لأنها تأتى نتيجة ميول التلاميذ ورغباتهم الشخصية ، ومن ثم تحقق أحسن الظروف لاكتساب خبرات تعليمية جيدة وتحقيق نتائج مبتكرة .

ويجب أن نفهم أن القواعد السابقة انما تقدم خطوطا عامة للاتجاه الذى يجب أن تسير عليه المدرسة ، بالنسبة لمراعاة ميول المتعلمين ، بحيث لا تطغى فى الوقت نفسه على ما يستلزمه التعليم بصفة عامة من حصول المتعلمين على خبرات ومهارات معينة تساعدهم على التكيف مع المجتمع والاعداد للمستقبل .

والاستخدام الصحيح لكل من القواعد السابقة انما يتوقف على القيمة النسبية لكل منها فى ضوء ظروف التلاميذ من حيث ميولهم وحاجاتهم ومتطلبات نموهم ومشاكلهم ، وفى ضوء ظروف المدرسة أيضا وامكاناتهم وطبيعتها .

ثانيا ــ مراعاة عامل النضج فى التعلم الدرسى :

ان وصول المتعلم الى مستوى معين من النضج يمكنه من تحصيل خبرة معينة شرط أساسى لهذه العملية لا يمكن أن تتم بدونه . فالطفل الذى لم يتم عمره أربع سنوات لا يمكنه ركوب الدراجة (ذات العجلتين) لأن نموه العضلى وقدرته على الاتزان لا يكونان قد بلغا من النمو القدر الذى يمكنه من التحكم فى هذه العملية . وكذلك لا يستطيع ضرب الأعداد أو قسمتها لأن هذه العمليات تتطلب وصوله الى مستوى معين من النضج العقلى ... وهكذا . وهى حقائق سبق الاشارة اليها (الفصل الرابع) .

ويمر الطفل بمراحل مختلفة من النمو قبل أن يصل الى هذا المستوى وهو يمر بهذه المراحل فى جميع جوانب شخصيته ، وهى حقيقة قد تغفل على الكثيرين . فالكل يعتقد أن عملية النمو ضرورة بالنسبة لظهور بعض الوظائف العضلية كالمشى أو التسلق ، الا أن البعض يفشل فى رؤية حقيقة النمو فى بعض الوظائف العقلية كتكوين المدركات مثلا . لأن العمليات الأولى ظاهرة للعيان ، يمكن للأب والأم أو المدرس تتبعها والتعرف على المستوى الذى وصل اليه الطفل أو التلميذ بالنسبة لها . وليس هناك ما يمنع من الاعتقاد بان أوجه السلوك الأخرى التى تعتمد على أعضاء الجسم الظاهرة ، والتى يصعب تتبع مراحلها ، لا تنطبق عليها نفس الخصائص .

وقد سبق أن ناقشنا أشكال التعلم المختلفة وتتبعنا نموها (الفصل

الثانى) وتبين لنا أن قدرة الطفل على ادراك الأشياء وتكوين المدركات وقدرته على التفكير وغيرها من العمليات العقلية تتبع نفس النظـام ، وأنها بالمثل تبدأ من مراحل أولية بسيطة الى مستويات اكثر نضجا ، وأن سلوكه الاجتماعى آيضا والانفعالى وغيرهما يمران بعدة مراحل قبل أن يصلا الى تمام نضجها .

هذه الحقائق كلها تؤكد أهمية مراعاة عامل النضج فى كافة النواحى ، سواء الجسمية أو العقلية أو الاجتمـاعية ... أو غـيرها . وأن تكون موضوعات التعلم فى كل مرحلة من المراحل مناسبة للمستوى الذى وصل اليه نضج المتعلم .

الا أنه بالرغم من هذه الحقائق ، فان المناهج الحالية مازالت بعيدة عن تحقيق هذا الشرط . فما زالت مناهـج المرحلة الابتدائية مثـلا تتضمن موضوعات مجردة لم يعرف لهـا المتعلم أى معنى ، أو فكرة قليلة وغير ناضجة . فقد ثبت مثلا أن بعض موضوعات الحساب التى تدرس لتلاميذ المرحلة الابتدائية تؤخذ فى وقت مبكر لا يتفق مع استعدادهم لتعلمها(١) .

وفى القراءة أوضحت بعض الدراسات(٢) أن العمر العقلى المناسب لبدء تعلم القراءة هو ست سنوات وستة أشهر ، وأنه يصعب على الطفل بدء تعلم القراءة قبل هذه السن ونحن نعرف أن الطفل يدخل المدرسة الابتدائية فى سن السادسة .

وبالمثل يجب أن يتنبه المدرس لهذه الناحية الهامة فى اختياره وفى تحديد أسلوب التدريس الذى يستخدمه مع تلاميذه . بحيث تناسب هذه الأساليب والمادة التى يحددها مستوى النمو الـذى وصل اليه التـلاميذ فمدرس الحساب فى الصفوف الأولى من المدرسة الابتدائية الذى يتصور أنه يسهل على التلاميذ حل بعض المسائل بفرض أن المقدار المجهول هو س ، وتكملة خطوات المسألة على هذا الأساس لتعيين قيمة هذا المقدار، لا يستطيع التلاميذ فهمه لأنهم فى هذه السن لا يدركون معنى الرموز المجردة . ويجب عليه بالتالى أن يغير من طريقته وأن يستخـدم طرقا أخرى أقرب الى مستوى تفكيرهم فى هذه المرحلة .

وبالمثل مدرس اللغة العربية الذى يختار لتلاميذه من هذه المرحلة ،

---

(1) Skinmer, C.E., (Editor), Op. Cit, p. 281.

(٢) المرجع السابق ، ص ٣٨ .

موضوعات مجردة لا تتفق مع مستوى نموهم العقلى ، كأن يطلب منهم ان يكتبوا عن الفضيلة أو معنى الخير أو نحو ذلك • والأفضل أن يختار لهم موضوعات تتصل بواقعهم ومشاهداتهم ، مأخوذة من البيئة المحيطة بهم وتمثل أشياء يستخدمونها أو يفعلونها ، كأن يطلب منهم وصف رحلة قاموا بها وما شاهدوه أثناء هذه الرحلة ، أو وصف يوم من أيام الدراسة وما فعلوه فى هذا اليوم ••• أو نحو ذلك من الموضوعات ذات الصلة بهم، والتى يدركونها ويلمسونها عن قرب ولا تتطلب مستويات عقلية لم يصل بعد اليها نموهم •

وهذه النواحى ليست معرفتها ضرورية وهامة بالنسبة للمدرس وحده أو واضعى المناهج ورجال التربية وحدهم ، بل ان كثيرا من الآباء فى حاجة الى معرفتها بدورهم ، اذ يؤدى جهل الآباء بهذه الحقيقة الى دفع أبناءهم نحو تعلم بعض المهارات والمعلومات قبل أن يكونوا قد وصلوا الى مستوى النضج المناسب • تراهم مثلا ما يكادون يرون أبناءهم قادرين على استعمال الكلمات فى نشاطهم اليومى وحياتهم داخل المنزل،حتى يسارعوا بمحاولة تعليمهم كتابة هذه الكلمات أو كتابة حروف الهجاء والأرقام الحسابية • ويفشل الأطفال بطبيعة الحال فى تعلم هذه الخبرات فى هذه السن المبكرة •

ولا يقف الضرر عند حدود فشل الأطفال فى تعلم الخبرة المعينة فى هذه السن ، بل قد تؤثر هذه المحاولات فى تعلمهم لها فى المستقبل وتعرقلهم• ولو صبر هؤلاء الآباء حتى يصل أطفالهم الى مستوى النضج المناسب ، لتمكن أطفالهم من التعلم بسرعة وبجهد أقل •

وقد يفرح الأب بقبول ابنه فى المدرسة الثانوية وهو لم يزل بعد فى الحادية عشرة أو الثانية عشرة من عمره • وتكون النتيجة أن يضطر هذا الطفل الى مسايرة زملائه المراهقين الذين وصلوا فى نموهم الجسمى والاجتماعى الى درجة لم يصل اليها بعد،وما يترتب على ذلك من أضرار بالنسبة لتكوينه الاجتماعى والخلقى وقدرته على التكيف بصورة عامة •

هذه الحقائق تجعل من الضرورى بالنسبة للأب والمدرس ، أن يعرف شيئا عن مستوى النضج الذى وصل اليه ابنه أو تلميذه فى جوانب شخصيته المختلفة الجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية حتى يبنى كل خطوة من خطوات توجيه الطفل للتعلم فى مراحل حياته المختلفة على أساس سيكولوجى سليم •

ثالثا – الممارسة والتعليم المدرسى :

التعليم عملية تقوم على نشاط المتعلم • فما لم يبذل الفرد نشاطا ذاتيا ويمارس الموقف التعليمى بنفسه ، فانه لن يتعلم • والخبرة التى يكتسبها الفرد عن هذا الطريق هى التى تؤدى الى نتائج تصبح جزءا من نفسه ، كما تؤثر فى سلوكه وتعدل منه حسب نوع الخبرة التى يكتسبها •

ويقتضى هذا الشرط من شروط التعلم ان تكون موضوعات المنهج والدروس مبنية على أساس أن يبذل المتعلم نشاطا ذاتيا فى تعلمها ، وأن تتنوع هذه الموضوعات بحيث يجد كل متعلم نوع النشاط الذى يلائمه والذى يتمكن عن طريقه من تحقيق الأغراض المرجوة من وراء تعلمه •

الا ان اغلبية المدرسين تنظر الى موضوعات المنهج على اساس أنها مادة علمية يجب أن يستذكرها التلميذ ، وأن الغرض الأساسى من تعلمها هو حفظها حتى يحين وقت الامتحان ، عندما يفرغ التلميذ ما حفظه ، ويعتبر العملية قد انتهت•فاذا كنا ننظر الى العملية التربوية على هذا النحو ونرسم خططنا التعليمية على اساس الحفظ وخزن المادة حتى وقت الامتحان ، فاننا نضيع جهودنا عبثا • لأن ما سيبقى مع التلميذ بعد ذلك من المادة العلمية سيكون قليلا للغاية وما يستفيده من دراسته سيكون قليلا بالمثل ، وهى حقيقة اثبتتها اغلب الدراسات التى اتجهت الى دراسة نسبة الحفظ بعد انتهاء التعلم(١) والتى أوضحت أن الحفظ الآلى من غير غرض ومن غير هدف ومن غير ارتباط المادة المتعلمة بالغرض الوظيفى لها ، أو بفائدة حقيقية يجنيها التلميذ من وراء تعلمها ، أو بميدان عمل تستخدم فيه ، لا يكون نتيجته الا النسيان وأن نسبة ما يتبقى مع التلميذ مما حفظه فى مثل هذه الأحوال تنخفض بصورة خطيرة فى شهور قليلة بعد الانتهاء من التعلم •

ومن ثم تتبين اهمية بناء العملية التعليمية على ضوء الشروط العلمية الواجب توافرها حتى تحقق نتائجها المرجوة • وأحد هذه الشروط الأساسية هو ان يمارس التلميذ بنفسه الموقف التعلمى المعين ممارسة تتفق مع طريقة هذا الموقف وتحقق الغرض المقصود وتؤدى الى تحسن الأداء •

ولذلك فنحن نتكلم دائما عن التوجيه عندما نتكلم عن الممارسة • فالممارسة ليس معناها ان يقبل التلميذ على المادة المتعلمة وأن يعيدها

---

(١) راجع هذه الدراسات (الفصل الثالث) •

مرات عديدة ويكررهـا تكرارا أعمى من غير فهـم أو ادراك لطبيعتها وحدودها ، وبدون تعرف على الأخطاء التى يرتكبها أثناء عملية التكرار أو التدريب ، وانمـا تعنى التكرار الموجه والتدريب الذى يـؤدى الى تحسين الأداء .

والذى يقوم بالتوجيه هو المدرس ، هو الذى يرشد التلميذ الى الأخطاء التى يرتكبها ، ليعدل هذه الأخطاء وهو الذى يقوم عمل التلميذ ويحدد المستوى الذى وصل اليه تعلمه ، ويستمر معه حتى يطمئن الى أنه أتقن اداء ما تعلمه . أما الذى يقوم بالمجهود الحقيقى فهو التلميذ ، هو الذى ينشط وهو الذى يتعلم تحت اشراف المدرس وبتوجيهه .

والنشاط الذى يقوم به التلميذ ويمارسه فى مواقف التعلم المدرسية يمكن أن يأخذ صورا عـديدة تحقق الأغراض التربوية المختلفة . ولكن الملاحظ أن مدرسينا لا يوجهون عنايتهم الا الى نوع واحد فحسب هو العرض الشفوى للمادة الذى يأخذ شكل المحاضرة ، وفى أحسن الأحوال عن طريق الأسئلة والأجوبة ، بيد أن هناك أوجها أخرى من النشاط يمكن أن يمارسها التلميذ ويحقق من خلالها تعلم الخبرات المدرسية المتنوعة بشكل افضل وأكثر صلة بنوع الخبرات المتعلمة .

واعتماد التلميذ على أكثر من نوع من النشاط فى تعلمه يفيد لعـدة أسباب نذكر منها :

١ ـ أن انتباه التلميذ شرط لازم للاستفادة من الدرس . فالقدرة على الانتباه لموضوع معين محدودة ، وتنتهى بعد فترة زمنية تختلف باختلاف السن وباختلاف ميل الفرد للموضوع الذى ينتبه اليه .فالاطفال ،وخاصة صغار السن ، لا يستطيعون متابعة موضوع ما الا لفترة صغيرة ، وتزداد هذه الفترة بزيادة الســن ولكن فى حدود معينة ، فطفل المـدرسة الابتدائية لا يستطيع أن ينتبه لعرض ما أكثر من عشرين دقيقة ، وتلميذ المدرسة الاعدادية لا يستطيع متابعة درس يعطى له فى صورة محاضرة لمدة الخمسين دقيقة التى تستغرقها الحصة الا اذا كان موضوع الدرس من النوع الذى يميل اليه ولا يبعث فى نفسه السأم والملل ، والا اذا كانت الطريقة التى يستخدمها المدرس مشوقة تجذب الانتباه . ولما كان المدرس لا يستطيع أن يطمئن باستمرار الى قدرته على جذب انتباه التلاميذ طيلة الوقت ، فيحسن أن يغير من أنواع النشاط التى يمارسها التلاميذ أثناء الدرس حتى يستمر انتباه التلاميذ للدرس واستفادتهم منه ، بأن يمهد للدرس مثلا بعرض شفوى يوضح أهمية الموضوع ويربطه بناحية وظيفية أو حاجة من حاجات التلميذ أو المجتمع ، حتى يستثير دوافع التلاميذ نحو تعلمه ، ثم يقدم

موضوع الدرس الأساسى فى صورة مشكلة ويطلب من التلاميذ التفكير فيها ويتتبع معهم حلها . أو يقوم بعرض التجارب ويطلب من التلاميذ ملاحظتها معه ويسير معهم خطوة خطوة نحو استخلاص النتائج منها ... أو نحو ذلك من أوجه النشاط التى تتفق مع طبيعة الدرس .

٢ ـ أن التلاميذ يختلفون فيما بينهم فى نوع النشاط الذى يميلون اليه ويفضلونه . فمنهم من يفضل الاستماع الى المدرس ، ومنهم من يفضل اعداد الموضوع بنفسه وكتابته ... الخ . وهذه الاختلافات ترجع الى الفروق الموجودة بينهم فى ذكائهم واستعداداتهم الخاصة وميولهم ومستوى تحصيلهم وغير ذلك من الخصائص . فالاذكياء مثلا يميلون الى أوجه النشاط التى تبرز قدراتهم وتفوقهم مثل اعداد الأبحاث الخاصة ، وكتابة مذكرات لعرضها على بقية التلاميذ ، واجراء التجارب بأنفسهم والوصول الى نتائجها ، وزيادة القراءة حول المادة المتعلمة ... الخ . بعكس الأقل ذكاء الذين يميلون الى الاكتفاء بما يقوله المدرس وقراءة الكتب المقررة .

٣ ـ أن الفائدة التى يخرج بها التلميذ من ممارسته لنوع معين من النشاط تتوقف على نوع النشاط الذى يمارسه . فاذا كان الغرض هو اكتساب التلميذ لمهارة معينة مثل استخدام المشرط فى التشريح أو فى عمل قطاع فى ساق نبات أو الجذر مثلا ، يصبح من الضرورى أن يتضمن نشاطه اجراء هذه التجارب وممارسة هذه العمليات خلال عدد من الحصص حتى يكتسب المهارة المعينة . واذا كان الغرض هو اكتسابه القدرة على تحديد الأفكار وتنسيقها وعرضها فى صورة تقرير ، فان نوع النشاط المطلوب لابد وان يتضمن تكليفه بموضوع أو أكثر وذهابه الى المكتبة للحصول على المادة المطلوبة ومناقشته فى طريقة كتابة الموضوع وطريقة عرضه ، حتى يتحقق الغرض المطلوب ... وهكذا .

ودور المدرس فى اختيار النشاط المناسب للموقف التعلمى أساسى . فهو الذى يوجه العملية التعليمية ، وهو الذى يعرف امكانات تلاميذه وامكانات المدرسة ، وعلى أساس هذه المعرفة يستطيع أن يحدد أى أوجه النشاط أنسب لتدريس موضوع معين وأيهما لا يصلح ، وان يفاضل بينها حسب متطلبات الموقف وحسب الامكانات المتاحة . والمدرس الناجح هو الذى يجرب كل وسيلة ممكنة ، ويكتشف نتيجة التجريب ونتيجة الخبرة أيهما أنسب لتلاميذه وأيهما يحقق نجاحا أكبر ، والذى يلاحظ التقدم الذى يحققه تلاميذه من خلال ممارستهم لنشاط معين ، والصعوبات التى صادفتهم أثناءه ، ويخرج من ملاحظاته بنتائج محددة تفيده فى توجيه

التلاميذ فى المستقبل نحو نوع النشاط الذى ثبتت فائدته ، وحقق التلاميذ عن طريقه النتائج المرغوبة ٠

هذا النوع من الخبرة التى تأتى عن طريق ممارسة التلميذ لأكثر من نوع من النشاط ، واكتشاف الصالح منها من غير الصالح ، يساعد على تنشيط العملية التعليمية ، ويبعث الحيوية فيها ويجعلها عملية متجددة فضلا عن أنه يبعد المواقف التعليمية عن الجو الروتينى الآلى ، عندما تسير الدروس على وتيرة واحدة ، وعندما يصبح المدرس مثل آلة التسجيل التى تكرر نفس الكلمات والعبارات من فصل الى فصل وسنة بعد أخرى ، فيقل حماسه بالتدريج ويصبح فى نهاية الامر مجرد آلة لا حياة فيها ، آلة تبعث على الملل وتعدو الى السأم وتقتل روح الحماس فى التلميذ نحو المادة التى يدرسها ٠

ويقبل التلميذ عادة على النشاط الذى يشترك فى اختياره ٠ ولذلك فانه يفضل ألا يعتمد المدرس على خبرته وحدها فى اختيار النشاط الذى يوجه التلاميذ اليه ، بل الأفضل أن يشرك التلاميذ معه فى الاختيار ، لأنهم سيمارسون النشاط الذى يوجهون اليه ، هم الذين سيتعلمون ٠ وقد تبدو مشاركة التلاميذ فى اختيار النشاط التعلمى المناسب أمرا غير مألوف وقد يحتج المدرسون بان التلاميذ تنقصهم الخبرة ، ولا يعرفون أجزاء المنهج معرفة كافية تجعلهم يستطيعون تحديد أى أنواع النشاط يفيد فى دراسة هذه الأجزاء وأيها لا يفيد ٠ ولكن هذه الحجج كلها لا تقف أمام الحقيقة التى تؤكدها ، وهى أن اشتراك التلاميذ فى اختيار نوع النشاط المناسب يجعلهم أكثر ارتباطا به وأدعى الى الافادة منه ، ويجعل عملية التعلم شيقة يقبل عليها التلاميذ من أنفسهم ٠

ولكن ليس معنى هذا أن يترك المدرس الحبل على الغارب للتلاميذ يختارون ما يشاءون ، بل يتولى من خلال عملية التوجيه توضيح أوجه النشاط المختلفة التى يمكن أن يتجه اليها تعلم التلاميذ ، ومدى ملاءمتها للمواقف التعليمية والدروس التى يتضمنها المنهج ... وغير ذلك من الحقائق التى يعرفها نتيجة خبرته والتى سيكون لها وزنها عند تحديد نوع النشاط المطلوب ٠

وقبل أن نترك هذا الموضوع يفيد أن نعرض لبعض أنواع النشاط التى يمكن أن يوجه المدرس تلاميذه اليها ، ويخطط لدروسه على أساسها ، والتى يمكن أن يتم من خلالها ممارسة التلميذ للموضوعات المتعلمة مثل :

أ ـ الشرح النظرى :

وهو الاسلوب الشائع الاستعمال فى التدريس ، والذى يعتمد عليه أغلب المدرسين عادة فى نقل أفكارهم الى التلميذ ، وخاصة غير الملمين منهم بأسس العملية التعليمية الذين ينظرون الى المدرس على أنه انسان تعلم أشياء ومهمته أن ينقل هذه الاشياء الى التلميذ .

ويفضله الكثيرون أيضا لبساطته وسهولة استخدامه . فكل المطلوب من المدرس فيه هو أن يحدد المادة التى يريد أن يدرسها لتلاميذه ويحاول قدر جهده أن ينقلها اليهم كما هى ، وفى أحسن الاحوال مع شىء من التوضيح والتعليق على الأجزاء الغامضة وتبسيط الأجزاء الصعبة .

وبعد أن يمر المدرس بهذه الخبرة سنة أو سنتين يكون قد أتقن المادة تماما وعرف الأجزاء التى تحتاج الى تعليق والتى لا تحتاج اليه ، بل وفى أغلبية الأحوال يكون قد حدد أيضا التمرينات التى يعطيها للتلاميذ عقب كل درس وطرق حلها ، ان كان هناك ثمة تمرينات يجب أن تعطى ، وما يفعله بالنسبة لكل تمرين عند تقديمه ... وهكذا يستطيع أن يخطط لدروسه بكل ثقة واطمئنان الى أنه سينتهى من المقرر بالشكل الذى يرضى عنه وفى الوقت المناسب .

ودور التلاميذ فى هذه الحالة هو الانصات . واذا سمح لهم المدرس بالمشاركة فللسؤال فقط عن نقطة غامضة لا يعرفها التلميذ ، أو لطلب اعادة شرح جزء لم يفهمه . ولذلك يجب الا نستغرب اذا وجدنا من المدرسين الذين يعتمدون على هذا الأسلوب فى التدريب . من يفتخر بأنك لا تسمع فى الفصل صوتا غير صوته .

ولعله من الواضح أن استخدام أسلوب الشرح النظرى بالشكل الذى صورناه يقتل الرغبة عند التلاميذ نحو التعلم ، ويقضى على حيويتهم ونشاطهم ولا يحقق أى نتيجة مفيدة . لأننا لا نضمن أن التلميذ سيستمع لكل ما يقوله المدرس ، ففترة انتباهه ـ كما ذكرنا ـ محدودة ، وهى تقل حتما فى هذا الجو البعيد عن كل ما يحبب التلميذ فى مادة الدرس . والملاحظ فعلا أن التلاميذ أثناء الحصص المدرسية ، التى يغلب عليها استخدام هذا الأسلوب ، يستمعون للمدرس فى الجزء الأول من الحصة ، ثم لا يلبثون أن يشغلوا أنفسهم بأشياء أخرى ، فمنهم من يشرد ذهنه ، ومنهم من ينصرف الى التلاميذ المجاورين له بالكلام والمداعبة ، الى غير ذلك من التصرفات التى نلاحظها عليهم .

والتعلم كما يقضى الاساس الذى نحن بصدد الكلام عن كيفية مراعاته ــ أقصد الممارسة ــ يقوم على النشاط الفعلى للتلميذ لا نشاط المدرس . فالتلميذ هو الذى يجب أن يمارس الموقف التعلمى بنفسه ، ومهمة المدرس هى التوجيه فحسب . ولكن المدرس هنا هو الذى يمارس الموقف ، فهو الذى يقرأ الدرس وهو الذى يكرره أمام التلاميذ مرات ، سنة بعد أخرى. والنتيجة ان يتقن المدرس تعلم المادة بتفصيلاتها وتمريناتها ، أما التلميذ فنصيبه من هذه العملية قليل .

ولكن هذا الكلام لا يعنى أن الشرح النظرى ليس له فائدة على الاطلاق بل له بعض الفوائد اذا استخدمه المدرس فى المواقف التى تتطلبه. عندما يمهد للدرس مثلا ببعض المعلومات أو الحقائق التى توضح الغرض منه ، أو بحادثة لها صلة به ، أو عندما يستعرض فى أول الدرس ما سبق للتلاميذ ان درسوه حتى يربط موضوع الدرس بالاجزاء السابقة له ، او عندما يحدد بعد كل مرحلة من مراحل الدرس النتيجة التى توصلوا اليها، أو عندما يلخص فى نهاية الحصة الأجزاء الاساسية التى عالجها الدرس والتى يريد أن يوجه انتباه التلاميذ اليها ، أو عندما يسرد لتلاميذه خبرة شخصية لها علاقة بمادة الدرس ، ففى مثل هذه الحالات يفيد الشرح النظرى . لانه يرتبط بنواح وظيفية لها دورها فى عملية التعلم .

ب ــ المناقشة :

ويعتمد هذا الاسلوب على تبادل الاسئلة والاجوبة بين المدرس والتلاميذ . ويمكن أن يكون لهذا الاسلوب فائدة كبيرة لو صيغت الاسئلة فى صورة مشكلات تتطلب من التلاميذ أن يفكروا فيها ويصلوا الى حلها بانفسهم ، بدل أن تاخذ المناقشة صورة الحوار بين المدرس والتلاميذ .

ولذلك فالافضل أن يقتصر الدرس على عدد محدود من الاسئلة تمثل المشاكل الرئيسية التى يتضمنها ، يطرحها المدرس على التلاميذ ، اثناء الدرس وتبعا لمراحله ، ليفكروا فيها ويعطيهم الوقت الكافى للتفكير . ثم يبدأ فى تلقى اجاباتهم ، ويناقش معهم هذه الاجابات ، ويناقش معهم أيضا الكيفية والطرق التى توصلوا بها الى كل اجابة .

وفى هذا النوع من النشاط يجب أن يتقبل المدرس اجابات تلاميذه مهما كانت طبيعة هذه الاجابات ، فيعزز الاجابات الصحيحة بكلمة تشجيع مناسبة ويصحح الخطأ فى الاجابة غير الصحيحة بدون تأنيب . حتى يشجع التلاميذ على الاستمرار فى متابعة الدرس ، والاجابات ، ومعرفة الخطأ من الصواب .

واستخدام هذا الأسلوب يشجع التلاميذ فى الواقع على المشاركة فى الدرس ، والتفكير والبحث عن الاجابات الصحيحة ، وجمعها بأنفسهم مستعينين بخبراتهم السابقة ومعلوماتهم الخاصة ، وتطبيق المادة التى تعلموها على المواقف الحاضرة . وهى كلها نواح ايجابية ونشاط حقيقى يمارسه التلميذ ويفيد تعلمه .

الا أن نجاح هذا الأسلوب يعتمد على الطريقة التى يدير بها المدرس الفصل ويوجه بها المناقشة . فقد تأتى ردود التلاميذ اثناء المناقشة بصورة جماعية ، والاجابات الجماعية تفسد الغرض من التعرف على الكيفية التى توصل بها التلميذ الى الحل ، وخطوات تفكيره ، وموضوع الخطأ اذا كان هناك خطأ ، وغير ذلك من النواحى الضرورية ، والتى يفضل من أجلها استخدام هذا الأسلوب . وكثيرا ما يستأثر بعض التلاميذ المتفوقين بالاجابة دون بقية التلاميذ وتنحصر دائرة المناقشة بينهم وبين المدرس ، وهى ناحية يجب أن يتنبه لها المدرس أيضا فيوزع المناقشة بين جميع التلاميذ ويشجع غير الراغبين فى الاجابة بسؤالهم عن مدى ما توصلوا اليه فى تفكيرهم ، أو توجيههم نحو كيفية معالجة السؤال أو باعطائهم فكرة عن الاجابة المتوقعة أو غير ذلك من الوسائل التى تشجعهم على الاستمرار فى المناقشة وأخذ دورهم الكامل فى الدرس .

جـ ـ القراءة :

الوسيلة الأساسية للتحصيل المدرسى هى القراءة . ولكن قراءة التلاميذ للمادة التى يدرسونها تقتصر عادة على الكتب المقررة ، وبعد أن يكون المدرس قد شرح لهم هذه المادة اثناء الحصص الدراسية .

ولكن القراءة كنشاط يمارسه التلاميذ ويكتسبون عن طريقه عددا من الخبرات المعرفية يمكن أن يمتد الى أبعد من الكتب المدرسية . فمصادر الكتب عديدة ، منها الكتب المدرسية والكتب المتخصصة ، ودوائر المعارف ، والدوريات ... الخ . وكل نوع من هذه الأنواع يفيد فى مواقف معينة فتلميذ المدرسة الا ادية تفيده الكتب التى تتطرق الى موضوعات قريبة الصلة بالمادة التى يدرسها والتى تساعد على زيادة حصيلته منها ، وأيضا الكتب التى تعالج حقائق الحياة بصفة عامة ، وتبصر التلميذ بهذه الحقائق . بينما يحتاج الطالب الجامعى الى الكتب المتخصصة التى تتوسع فى الميادين التى يدرسها ، والتى يمكن أن يستعين بها فى أبحاثه ، وفى فهم المقررات ، لأن طبيعة الدراسة الجامعية تعتمد أكثر على النشاط الذاتى المتخصص وعلى التوسع فى البحث .

والاعتماد على النفس فى التحصيل بالرجوع الى الكتب لجمع المادة ، ويحقق مبدأ الممارسة على خير وجه ٠ والخبرة التى يكتسبها التلميذ فى هذا الطريق لا تضيع مثل الخبرة التى يسمعها من المدرس فحسب ٠ ولذلك يصبح من الضرورى تشجيع التلاميذ على القراءة ، وعلى جمع المعلومات بأنفسهم من الكتب وتلخيصها وعرضها فى صورة مقال أو بحث أو تقرير ، أو تقويمها ، أو نحو ذلك ٠

ويمكن للمدرس أن يستخدم اكثر من أسلوب لتحقيق هذه الغايات ٠ كأن يكلف تلاميذه مثلا بموضوعات معينة يطلب منهم قراءتها وتلخيصها، أو كتابة مذكرة وافية عنها ، حسب الغرض الذى يقصده ٠ هذا اذا كانت هذه الموضوعات أساسية يجب أن يلم بها جميع التلاميذ ٠ وفى هذه الحالة يحسن بالمدرس أن يستعرض مع التلاميذ النتائج التى خرجوا بها من قراءتهم ، وأن يقوم عملهم،حتى يتبينوا نواحى الضعف والقوة فيه وقيمة النتائج التى توصلوا اليها ، ولهذا أثره فى نظرة التلميذ الى القراءة كنشاط تعليمى يمارسه ليحقق من ورائه نتائج تعليمية محددة ، شأنها شأن أوجه النشاط التعليمى الأخرى التى يمارسها ٠ وحتى لا يفهم أنها مجرد وسيلة للترفيه وازجاء الوقت ٠

ويمكن للمدرس أيضا أن يحدد موضوعات للقراءة ، لبعض التلاميذ فقط ، كالمتفوقين فى مادة معينة مثلا الذين يرى المدرس أن استعدادهم لدراسة هذه المادة يمكنهم من زيادة الالمام بموضوعاتها ، فيوجههم نحو بعض الكتب التى تناسب استعدادهم،وتساعد على نمو الناحية أو النواحى التى تفوقوا فيها ٠

أو يمكنه أن يطرح عددا من الموضوعات ، يختار من بينها كل تلميذ موضوعا يميل اليه أو يجده انسب له ٠ فهناك على أى حال فروق فى الاهتمامات بين التلاميذ ، تساعد هذه الوسيلة على جلائها وعلى اكتساب بعض الخبرات عن طريقها ٠

ويحسن فى جميع الأحوال أن ينتقل المدرس مع تلاميذه الى المكتبة ، من وقت لآخر ، ليدربهم على أفضل الطرق لاستخدامها الاستخدام الصحيح ، من حيث طريقة الحصول على الكتب،واختيار المناسب منها٠٠ الى غير ذلك من الخبرات التى تحقق الغرض المطلوب ٠

د ـ اجراء التجارب :

اجراء التجارب نشاط أساسى يجب أن يقوم به التلميذ ، وخاصة فى

المواقف العلمية والعملية التى يعتمد تعلمها على اكتساب المهارات الخاصة باجرائها ، وملاحظتها ، وتدوين النتائج المستمدة منها ، والخروج بالاستنتاجات ، وغير ذلك من الخبرات التى تعتمد على هذا النوع من النشاط . فضلا عن انها تضفى واقعية على الكلام النظرى الذى يسمعه التلميذ من مدرسه وتهيىء الفرصة لاحتكاك التلميذ بالمادة المتعلمة والمواقف الفعلية ، عندما يركب التلميذ نفسه الأجهزة التى يستخدمها ، أو عندما يتعرف على أجزاء الكائنات أو النباتات التى يجرى تجاربه عليها ، بالاتصال بها اتصالا مباشرا فيراها ويلمسها ويتعرف على خصائصها عن كثب . ولا شك أن الاتصال المباشر بالمادة المتعلمة فى هذا الطريق ، وقيام التلميذ بنفسه بهذه العمليات يؤدى الى تدعيم تعلمه وتثبيته وربطه بالواقع المباشر والخبرة الحية .

وتبدو أهمية ممارسة هذا النشاط فى دروس المواد العلمية كالنبات والحيوان والكيمياء والفيزياء . فلا شك أن اقتصار دراسة هذه المواد على الناحية النظرية وحدها دون اجراء التجارب الخاصة بها . يقف بالتلميذ عند حدود التعرف على مادة جافة بعيدة عن الميدان الوظيفى العملى الخاص بها ، والذى هو الاصل فى تعلمها . فنحن عندما ندرس تحضير الغازات فى الكيمياء . لا نقصد من هذه الدراسة أن يعرف التلميذ أن غاز الأكسجين مثلا يمكن تحضيره بتسخين مزيج من كلورات البوتاسيوم وثانى أكسيد المنجنيز ، وأن يعرف المعادلة الخاصة بهذا التفاعل ، وانما يهمنا ان يتعلم التلميذ أيضا كيف يحصل على عينة من هذا الغاز ، وأن يتعرف عن قرب على خصائصه وصفاته ، وأن يعرف أدوات المعمل والأجهزة التى تستخدم للحصول على هذه العينة ، وكيف يوصل أجزاء الجهاز هذه ، وكيف يستخدمه ، وما هى الاحتياطات التى يجب أن يتخذها ... الى غير ذلك من الاجراءات التى لن يكتسبها التلميذ الا اذا أجرى التجربة بنفسه وتعرف على كل أدواتها وخطواتها .

وعندما ياخذ التلميذ درسا فى التشريح ، فانه بالمثل لن يتعرف على الأدوات المستخدمة وعلى طريقة التشريح ، ولن يكتسب اساليب الأداء المطلوبة ... الا اذا أجرى عملية التشريح بنفسه ، وتدرب عليها . أما اذا اكتفى المدرس بوصف الأدوات المستخدمة وصفا لفظيا ، فان النتيجة ستنحصر فى معرفة التلميذ لبعض الحقائق الخاصة بالأدوات وطريقة التشريح بعيدة عن الواقع الفعلى والاجراءات العملية التى تتطلبها طبيعة الموقف . وسيكون تعلمه بالتالى تعلما مبتورا غير كامل .

وليس معنى أن يجرى التلميذ التجارب بنفسه،أن يقف المدرس بعيدا. فالموقف فى المعمل لا يختلف عنه فى الفصل ، واجراء التجارب ، مثله مثل المناقشة ، يجب أن يتم تحت اشراف المدرس وتوجيهه ، من حيث لفت نظر التلميذ الى الأخطاء وتصحيحها ، وتشجيعه اذا أحسن الأداء ، وتقييم عمله ... الى غير ذلك .

والأفضل أن تبدأ الدروس العملية بمناقشة التلاميذ فى العمل الذى سيقومون به ، ليتعرفوا على المطلوب منهم ، ولتقسيمهم اذا لزم الأمر وتحديد دور كل فرد فى المجموعة . ويمكن أن تتم هذه المناقشة فى الفصل أو فى المعمل اذا كان يسمح بذلك،بعدها ينتقل التلاميذ الى اجراء التجارب المطلوبة ، يمر أثناءها المدرس عليهم مجموعة بعد أخرى ليتابع العمل ، ويوجه التلاميذ التوجيه المناسب . وبعد الانتهاء منه يجتمعون بالمدرس ثانية ليستخلصوا النتائج التى توصلوا اليها ، وليناقشوا الصعوبات التى واجهتهم ؛ أو بمعنى آخر ليقيموا العمل الذى تم .

هـ ـ القيام بالمشروعات :

تتيح المشروعات بدورها اكتساب التلميذ لأنواع من الخبرات لاتوفرها الدروس العادية . وقد نبعت فكرة المشروع أصلا على أساس تنمية نوع من المناهج يقوم على نواحى النشاط التى يهتم بها التلاميذ وترتبط بحياتهم ومشكلاتهم ، يختارونها بانفسهم ويشتركون فى تنفيذها ، مناهضة للنظرة الى التعليم على أنه يرمى الى الحصول على المعرفة التقليدية سواء عن طريق الكتب أو المدرس .

ولسنا هنا بصدد التعرض للمشروع كمنهج ودراسته وتقييمه ، فمجال ذلك كتب المناهج المتخصصة ، وانما نتعرض له كنوع من النشاط يمكن للتلميذ أن يمارسه وأن يحقق عن طريقه بعض النتائج التعلمية المفيدة ، بجانب أنواع النشاط الأخرى التى تستخدمها المدرسة .

ويمكن من هذه الناحية الأخيرة أن ننظر اليه كمشكلة يقوم التلميذ ـ أو مجموعة من التلاميذ ـ ببحثها مستخدمين الأدوات اللازمة والخامات والأجهزة أو القراءات ، وجمع المادة المناسبة ، وتقديم نتيجة بحثهم فى تقرير مصحوب بالنموذج أو العمل الذى حققوه .

ولكى ينجح المشروع لابد من أن يمر بعدد من الخطوات هى :

١ ـ **اختياره** : ويتم الاختيار عن طريق التلاميذ أنفسهم ، بتوجيه المدرس أو باشتراكه ، ويجب أن يلاحظ أن نجاح المشروع انما يتوقف على حسن اختياره . فقد يصلح مشروع انشاء حظيرة للدواجن لتلاميذ المدرسة الابتدائية ، بينما يصلح مشروع عمل جريدة مدرسية لتلاميذ المدرسة الثانوية ... وهكذا .

والمشروع الناجح هو الذى يراعى عدة اعتبارات ، كأن يتفق مع ميول التلاميذ ، ويعمل على حل مشاكل مباشرة يشعرون باهميتها ، أو يعنى بناحية هامة فى حياتهم ، وأن يكون مناسبا لمستوى التلاميذ وقدراتهم ، وأن يقتصر على اكتسابهم لخبرات ومهارات تفيدهم فى نواح كثيرة ولايقتصر على الخبرات العلمية وحدها ، وأن يراعى فضلا عن امكـانات التلميذ امكانات المدرسة أيضا وظروفها .

٢ ـ **وضع خطته** : متى تم اختيار المشروع ، فان الخطوة التالية هى وضع خطة تنفيذه . ويكون ذلك بالتعاون بين المدرس والتلاميذ . فيفكرون فيما يحتاجه من استعدادات وأدوات وطريقة السير فيه ، وما قد يعترضه من صعاب وكيفية التغلب عليه ، واذا كان المشروع من النوع الذى تشترك فيه مجموعة من التلاميذ ، فتعرض الخطة لتقسيم المشروع عليهم ونصيب كل منهم فيه ... ويكون ذلك كله تحت اشراف المـدرس وتوجيهه حتى يصلوا متعاونين الى وضع الخطة الكاملة التى يسير عليها المشروع .

٣ ـ **التنفيذ** : وبعد الانتهاء من وضع الخطة وتحديد الخطوات يأتى دور التنفيذ الذى هو مجال النشـاط الحقيقى . فالتنفيذ يعطى فرصـا لاكتساب الكثير من الخبرات فى النواحى المختلفة التى يهتم بها المشروع، ويجب أن نلاحظ أنه كلما كانت هذه النواحى مرتبطة بحاجات التلميذ ومشاكله ، وكلما كانت الخبرات التى يكتسبها التلميذ أثناء تنفيذ المشروع حية مباشرة ناتجة عن مواقف طبيعية ومرتبطة بطريقة استخدامها الفعلى فى الحياة كلما بدت اهميتها وحققت الغرض منها .

وفى تنفيذ المشروع فرصة طيبة لأن يتعلم التلاميذ كيف يعتمدون على انفسهم ، وكيف يتعاونون فى تحقيق الأهداف المشتركة الى غير ذلك من النتائج ... مما يهيىء لهم فرصة خبرات واتجاهات اجتماعية وخلقية طيبـــة .

٤ ـ **التقييم** : بعد أن ينتهى التلاميذ من المرحلة الســابقة (تنفيذ المشروع)يجب ألا يتركوه قبل أن يصدروا حكمهم عليه من كافة نواحى . هل ادى الغرض الذى كـان يرمى اليه ؟ وهل الخطة التى استخدموها كانت صحيحة ؟ أم انها فشلت فى بعض جوانبها ، أم فشلت تماما ؟ وما هى الخطط الأخرى التى كان يمكن عن طريقها تفادى هذا الفشل (فى حالة وقوعه) ؟ وما هى الخبرات التى اكتسبوها نتيجة له ؟ ... الخ . فمثل هذا التقييم يفيد كثيرا فى تبين ما اكتسبه التلاميذ من خبرات أثناء قيامهم بالمشروع والخبرات التى كان المشروع يرمى الى اكتسابها ولم تتحقق ، حتى يمكن تعويضها فى مشروعات أو أوجه نشاط اخرى . فضلا عن تبين أوجه الضعف التى ظهرت فى اختيـار المشروع ، أو فى وضـع خطته أو تنفيذه حتى يمكن تفادى أوجه الضعف هذه فى المرات التالية .

الفصل الثالث عشر

معينـــات التعـــلم

يحدث التعلم كما سبق أن رأينا نتيجة نشاط يمارسه المتعلم للوصول الى غرض معين . ويحتاج المتعلم أثناء النشاط الى بعض المعاونة ، هذه المعاونة قد تكون فى صورة معلومات أو أفكار يحصل عليها من أشخاص آخرين ، أو من الكتب ، قد تكون رسما توضيحا ، أو فيلما سينمائيا ، أو موضوعا يشاهده فى بيئته الطبيعية ... او غير ذلك .

ويجب أن نلاحظ أن أى مجموعة من المتعلمين مهما كانت متماثلة فى السن أو فى المستوى الدراسى ، فان استعدادات افرادها وميولهم وخبراتهم السابقة تكون مختلفة الى حد بعيد ، ولهذا فانه لا يكفى بالنسبة لأى مجموعة من المتعلمين أن ترجع الى مصدر واحد من مصادر التعلم أو تستعين بوسيلة تعليمية واحدة . وانما يجب أن تتنوع مصادر التعلم ومعيناته حتى يجد كل فرد ، فى مواقف التعلم المختلفة ، ما يتفق مع ميوله وحاجته وخبراته السابقة ، وما يناسب استعداداته وامكاناته الخاصة . فمعينات التعلم تهيىء فى مواقع كثيرة فرصا كثيرة لمساعدة المتعلم . ولكن تحديد أهمية كل منها ومدى تأثيرها ، انما يتوقف على المتعلم نفسه يساعده فى ذلك ويوجهه المدرس وغيره من المشرفين والأخصائيين . فدائرة المعارف بما تحتويه من معلومات تعتبر واحدة من معينات التعلم الرئيسية ، ولكن هذه الوسيلة لا قيمة لها بالنسبة للأطفال الذين لا يستطيعون استخدامها . ويصعب عليهم فهم محتوياتها .

وما نلاحظه فى مدارسنا هو أن المدرسين يعتمدون فى العادة على مصادر للتعلم ووسائل تعليمية محددة يرجع اليها تلاميذهم . بل وكثيرا ما يكتفون بمصدر واحد هو الكتاب المدرسى يرجع اليه التلاميذ فى كل ما يتصل بنشاطهم التعليمى ، مهملين بذلك مصادر أخرى كثيرة يمكن أن يستفيدوا منها .

ولهذا وجب أن يعرف المدرس أن كثرة المصادر وتنوعها يهيىء فرصا أخرى للتعلم ، وأن يتعرف على المصادر والوسائل المختلفة التى يمكن

استخدامها فى المواقف التعليمية التى تتصل بنواحى تخصصه ، وان يعرف ايضا كيف يستخدم الوسيلة التعليمية التى يحصل عليها استخداما كاملا. فالمشكلة ليست فى وجود وسائل معينة أو عدم وجودها ، بقدر ما هى فى استخدام الوسيلة التى تحت أيدينا بطريقة فعالة ومثمرة .

وكثيرا ما يغالى المدرسون فى ضرورة استخدام وسائل بذاتها ، كما يحدث عندما يطلب المدرس جهازا بعينه قد يصعب توافره ، بينما يسهل عليه أن يجد بديلا لهذا الجهاز ، أو أن يصنعه أو يصنع نموذجا له بصورة مبسطة ومن الأشياء التى فى متناول يديه .

ولا يقف الأمر عند حدود المدرس ، بل يجب تشجيع التلاميذ بدورهم، على البحث عن مصادر مختلفة ومتنوعة يرجعون اليها فى تعلمهم ، ووسائل يستعينون بها كل حسب ما يميل اليه ويفضله ، ويستطيع الحصول عليه.

خصائص معينات التعلم الجيدة :

ان تنوع الوسائل والمصادر التعليمية يلقى على المدرس عبء المفاضلة بينها لاختيار احسنها وانسبها بالنسبة للموقف التعلمى وبالنسبة للتلاميذ ايضا . وهنا يحتاج المدرس الى مقاييس أو وسائل للتقييم ، يقيم بها كل وسيلة ليقف على مدى صلاحيتها وتاديتها للغرض المقصود منها . ويمكنه على ضوئها أن يتعرف على مميزات معينات التعلم المختلفة وعلى عيوبها ايضا.وان يفاضل بينها . وسنحاول فيما يلى أن نوضح بعض هذه المقاييس أو وسائل التقييم التى يمكن أن يستعين بها المدرس لتحقيق هذا الغرض .

ا ــ مطابقة الوسائل للموقف التعلمى : الصفة الأولى التى يجب أن نراعيها فى اختيار المصدر أو الوسيلة التعليمية ، هى مدى تاديتها للغرض بالنسبة للموقف التعلمى ، ومدى اتفاقها معه ، فاذا كنا بصدد دراسة الشكل الظاهرى لحيوان معين ، الضفدعة مثلا ، فان خير مصدر نرجع اليه لنستعين به على تعلم هذا الموقف هو الضفدعة نفسها . فاذا لم يتيسر الحصول على الحيوان نفسه . فان نموذجا له قد يحقق الغاية أما اذا كنا بصدد دراسة الظروف التى يعيش فيها هذا الحيوان والمراحل المختلفة التى يمر بها نموه،فان فيلما سينمائيا يكون أولى بتحقيق الغاية...لأنه ستتعذر ملاحظة طريقة معيشة الحيوان وتتبع مراحل نموه فى الظروف الطبيعية .

واذا كنا بصدد البحث عن معنى كلمة ، فان الوسيلة المناسبة هى القاموس ، وبالمثل تستخدم الميكروسكوب لدراسة شكل البكتريا ، أو لفحص قطاع فى ساق نبات ... وهكذا .

ب ـ **ملاءمة الوسيلة للمتعلم :** الصفة الثانية هى مدى ملاءمة الوسيلة التعليمية للمتعلم نفسه • فالطفل الصغير قد يكون من الأنسب أن نستخدم فى تعلمه الأشكال المصورة والمجسمة ، كأن تستخدم المكعبات وكرات البلى والعدادات فى تعلمه للحساب ، والصور فى تعلم الكلمات التى تعبر عنها•• لأنه لا يستطيع أن يتعلم الا عن طريق المدركات الحسية • بينما يمكن أن نستخدم مع الكبار كتبا تتضمن مواد علمية مجردة •

ودروس العلوم قد يكون من الأفضل أن يأخذها الطفل فى حديقة المدرسة ، ليلاحظ النباتات ويتتبع نموها ويشاهد حظائر الطيور ويدرس خصائصها فى ظروفها الطبيعية وفى جو غير متكلف أقرب الى جو البيت الذى يألفه ، بينما لا تجدى هذه الوسيلة مع طالب الثانوى الذى تتطلب دراسته للعلوم اجراء تجارب والاستعانة بأدوات وأجهزة لا تتوافر الا فى معمل المدرسة • من ثم تتبين أهمية اختيار الوسيلة بحيث تناسب امكانات التلميذ واستعداداته ، وتتفق مع طبيعته وخصائص نموه ، وما هو فى حاجة اليـه •

ج ـ **دقة الوسيلة أو المصدر التعليمى :** يقاس المصدر أيضـا بدقة المعلومات التى نحصل عليها عن طريقه • هذا المقياس له أهميته الخاصة بالنسبة للمصادر المطبوعة وكذلك بالنسبة للأفلام التى قد تعطى معلومات واتجاهات خاطئة •

فبعض الكتب والمجلات تعرض الموضوعات بطريقة غير علمية ومشوهة• مثل الكتب التى تعالج مشكلة الجنس ، والكتب التى تغلب عليها صفة التعصب ضد جنس معين أو جماعة معينة أو غيرهما • والكلمة المطبوعة مصدقة عند التلميذ ، لأنه يسلم أصلا بأن الجرائد والمجلات لا يكتب فيها الا المثقفون والذين وصلوا الى درجة من العلم ، وأن الكتب يضعها فى العادة متخصصون فى النواحى التى تعالجها • ومن هنا تأتى أهمية اطلاع المدرس على الكتب التى ينصح تلاميذه بقراءتها ، وأن يرجع الى المجلات وغيرها من الوسائل التعليمية التى يتداولها أو يشاهدها تلاميذه •

د ـ **امكانية الحصول عليها :** من النواحى الهامة بالنسـبة للوسيلة التعليمية كذلك • امكانية الحصول عليها فى الوقت الذى نحتاج اليها فيه فقد يرى المدرس أن أحد الأفلام يؤدى الغرض كاملا بالنسبة لتعلم موضوع معين ، فى الوقت الذى يكون فيه هذا الفيلم معارا لمدرسة أخرى ، أو قد لا يكون هناك مكان مناسب لعرضه فى المدرسة أو نحو ذلك •

ولذلك يجب أن يأخذ المدرس فى اعتباره عند تحديد مصدر معين أو

اختيار وسيلة تعليمية معينة امكانية الحصول عليها واستخدامها بالطريقة التى تحقق الغرض المقصود ٠

هـ ـ التكاليف : تدخل التكاليف أيضا كعنصر فى المفاضلة بين معينات التعلم المختلفة ٠ وبالنسبة لهذا العنصر نذكر أن قيمة الوسيلة ليست فى ثمنها وانما فى المعلومات والنتائج التى يمكن أن نخرج بها من استعمالها أو نكتسبها عن طريقها ٠ ففى بعض الأحيان تعنى صورة بسيطة أو رسم توضيحى لموضوع ما عن احضار الموضوع بذاته أو الانتقال اليه ، وما يتكلفه ذلك من جهد ومال ٠ والمدرس يستطيع فى أحوال كثيرة أن يضع ترتيبات تساعد على خفض تكاليف بعض المصادر أو الوسائل التعليمية ،فبدلا من أن يشترى جميع التلاميذ مثلا كتابا معينا يرى من الضرورى أن يطلعوا عليه ، يشترى عددا محدودا منه ، ويضع نظاما لتداوله بين التلاميذ ٠٠٠ وهكذا ٠

معينات التعلم (أنواعها ومصادرها)

ان الوسائل التى يمكن استخدامها أو الاستعانة بها فى مواقف التعلم لا يمكن حصرها ، لأنها تتمثل فى أى شىء أو شخص أو مكان أو عملية تعليمية تساعد على التعلم ٠ ومن ثم يصبح من الضرورى وضع أساس لتصنيفها ٠ وقد فضلنا الاعتماد على الكيفية التى نحصل بها على معينات التعلم كأساس للتصنيف ٠ لأنه يرتبط بناحية لها أهميتها عندنا وهى تحديد المصدر الذى نحصل عن طريقه عليها ٠ والمتعلم يحصل على المعاونة اما من الأشخاص ، أو من البيئة ، أو المصادر المطبوعة ، أو عن طريق الوسائل السمعية والبصرية الأخرى ، وهذه هى أهم مصادر التعلم ، وهى التى سنوجه لها اهتمامنا فيما يلى :

أولا ـ المصادر الانسانية :

هذا النوع من المصادر مهمل فى التعلم التقليدى ٠ فالكتب وغيرها من الوسائل المادية هى المصدر الأساسى للتعلم ، اذا استثنينا المدرس ٠ ولكن ملاحظتنا لما يحدث أثناء التعلم تعطى أهمية كبيرة لبعض الأشخاص المتصلين بالتلميذ ٠ فالتلميذ على اتصال دائم بمجموعة من الأشخاص كالآباء والمدرسين والمشرفين يتجه اليهم ويستفسر منهم عما يراه ويسمعه كما أنه على اتصال بالتلاميذ الآخرين وغيرهم من الأفراد ، ويستفيد منهم كذلك ٠ فاذا آمنا بأهمية الأفراد كمصدر له أهميته فى عملية التعلم ، يصبح من الضرورى معرفة مختلف المصادر الانسانية التى لها علاقة بالتلميذ ، وطرق الاستفادة منها فى مواقف التعلم المختلفة ٠

المدرس كمصدر :

أهم المصادر الانسانية بالنسبة للتلميذ هو المدرس ، الذى يقوم بدور كبير فى عملية التعلم ، سواء فى توجيه هذه العملية ومعاونة التلاميذ فى الترتيبات الخاصة بها ، والاشراف على هذه الترتيبات ، ومدهم بالمعلومات المستمدة من ثقافته الخاصة وخبرته الشخصية ، وتقييم نتائج عملهم .

ويحسن أن نوضح أن المدرس كمصدر للتعلم يجب ألا يقتصر نشاطه على فصول بذاتها هى الفصول التى يدرس لها ، وانما ينبغى أن يمتد عمله الى فصول أو مجموعات أخرى كلما دعت الحاجة الى ذلك ، فمما لا شك فيه أن خبرات مجموعة المدرسين والمشرفين والاخصائيين بالمدرسة تختلف وتتنوع باختلاف تخصصهم وخبراتهم . وكثيرا ما يجد المدرس أثناء تدريسه لأحد الموضوعات . أن احد زملائه بالمدرسه أكثر تخصصا فى بعض نواحى الموضوع ، أو له خبرة خاصة بة ، فلا بأس فى هذه الحالة فى أن يدعوه للتكلم فى هذه النواحى .

فيمكن للأخصائى الاجتماعى مثلا أن يفيد فى موضوعات مثل النشاط الاجتماعى داخل المدرسة وخارجها أو مشاكل الأسرة ... الخ ويمكن للمشرف على المكتبة أن يفيد فى توضيح أسهل الطرق للحصول على مرجع معين ، أو الكتب الجديدة فى المكتبة التى تعالج موضوعا معينا ... وهكذا .

وفضلا عن أن المدرس نفسه يعتبر مصدرا للمعلومات ، فانه يمكنه أن يساعد تلاميذه فى الحصول على المصادر المختلفة ، فوضع المدرس كثيرا ما يمكنه من عمل ترتيبات سواء داخل المدرسة أو خارجها تهيىء للتلاميذ الحصول على الكثير من الوسائل والمصادر التى يحتاجون اليها فى تعلمهم .

التلاميذ كمصادر كل منهم للآخر :

يتقدم التعلم وتزداد كفائته كلما تم عن طريق التعاون بين أفراد المجموعة . ففى هذه الحالة يعمل كل تلميذ كمصدر لبقية زملائه . وهناك عدة طرق يمكن أن يستخدمها المدرس لتحقيق هذا الغرض منها .

أ ــ **عمل ازواج من المتعلمين :** فبعض أوجه النشاط المدرسى يمكن القيام بها بصوره افضل عن طريق أزواج من المتعلمين مما لو قام بها كل متعلم على حده مثل :

١ ــ شرح العمليات أو النظريات التى أتقنها أحدهما للآخر .

٢ ــ مقارنة المعلومات التى حصل كل منهما عليها من المصادر المختلفة .

٣ ـ اشتراكهما فى اعداد الجداول والرسوم وغيرها فى أوجه النشاط التى يتطلبها العمل المدرسى .

٤ ـ تقييم العمل وتصحيح الأخطـاء ، كل منهما للآخر ... الى غـير ذلك .

ولما كان الاختيار المىء لزوج المتعلمين يؤدى الى نتائج غير مرضية ، فانه يجب أن يكون المدرس حذرا فى اختيار كل زوج . وأن يتم هذا الاختيار على أساس معرفة امكانات كل منهما واستعداداتهما ، بحيث تكون هذه الامكانات والاستعدادات متقاربة ، والا كانت النتيجة هى قيام أحدهما بالمجهود وحده واكتفاء الثانى بالحصول على النتائج جاهزة .

ب ـ **الاستفادة من خبرات التلاميذ الخاصة :** فكثيرا ما يكون عند بعض التلاميذ أنواع من الخبرات اكتسبوها من رحلاتهم أو من ظروفهم الخاصة . والمدرس الماهر يستطيع أن يستخدم هذه الخبرات كمصادر تعالج الكثير من الأمور التى تتعلق بالأفراد أو الأماكن أو العمليات فى مواقف التعلم المختلفة .

جـ ـ **الاستفادة من مهارات بعض التلاميذ :** ففى أى مجموعة ، يتميز بعض الأفراد بتفوقهم فى مهارة معينة مثل أشغال النجارة أو أعمال الكهرباء أو التصوير الفوتوغرافى ... الخ ، ويستطيع المدرس أن يـوجه هؤلاء الأفراد لمساعدة زملائهم على اكتساب هذه المهارات .

د ـ **الاستفادة من التنظيمات الخاصة بالمجموعة :** يمكن تنظيم عمل أفراد المجموعة أثناء ممارسة الكثير من أوجه النشاط المدرسى ، بحيث يقوم كل فرد من أفرادها بدور فيها . عند اجراء التجارب مثلا أو تنفيذ المشروعات أو عند القيام برحلة ، ففى مثل هذه الأحوال يمكن تقسيم العمل بحيث يختص كل فرد بدور يعتبر مسئولا عنه . مثل هذا التنظيم يهيىء فرصة التعاون بين أفراد المجموعة والوصول عن هـذا الطريق الى نتائج تعليمية وتربوية مرغر فيها .

الأخصائيون كمصادر للتعلم :

تمثل الاستفادة بجهود الأخصائيين ، وخاصة من لهم صلة بمحاولات التعلم المدرسى مصدرا أساسيا من مصادر التعلم .

ولكى تتمكن المدرسة من الاستفادة من هذا المصدر يجب أن تكون على علم ، وعلى اتصال بهؤلاء المتخصصين وخـاصة المقيمين منهم فى البيئة

لمحلية للمدرسة ، حتى يمكنها دعوتهم كلما احتاجت الى ذلك • وسنحاول فيما يلى أن نبين بعض النواحى التى يمكن أن تفيد فها الاستعانة بالأخصائيين :

١ ـ المحاضرة ، أو الاشتراك فى ندوة ، حول موضوعات تهم التلاميذ أو مشاكل تعليمية ، ذات صلة بالنشاط المدرسى •

٢ ـ المقابلة الشخصية التى يقوم بها تلميذ أو مجموعة صغيرة من التلاميذ بقصد الحصول على معلومات معينة ونقلها الى بقية التلاميذ •

٣ ـ قيادة مجموعة من التلاميذ أثناء رحلة أو زيارة لتوضيح ما يلاحظونه أثناءها •

٤ ـ توجيه التلاميذ فى بعض أوجه النشاط التى لها علاقة بتخصصه مثل توجيه فريق الموسيقى أو فريق التمثيل ••• الخ •

ثانيا ـ مصادر البيئة :

تختلف درجة استخدام المدرسة للبيئة كمصدر للتعلم على نوع البيئة ، وخاصة البيئة المحلية ، وما فيها من مؤسسات ومنشآت وأماكن لها علاقة بالموضوعات التعليمية والمشاكل التى تهم المدرسة •

والبيئات المحلية الكبيرة تكون غنية فى العادة بالمصادر والوسائل التى يعتمد عليها تعلم التلاميذ فى مختلف المستويات الدراسية•ولتوضيح أهمية البيئة المحلية كمصدر للتعلم نذكر بعض الأمثلة : ففيها توجد المزارع والحدائق بما ينبت فيها من نباتات مختلفة ، وما يربى من حيوانات وطيور ، وما تشتمل عليه من مخازن للغلال وأدوات للزراعة والرى ••• الخ • وفيها المصانع المختلفة والمؤسسات الحكومية كمراكز الشرطة ودور القضاء ومكاتب الصحة والضرائب والتفاتيش (أو الادارات) البيطرية والهندسة الزراعية،ومحطات السكك الحديدية ومكاتب التلغراف والتليفون والبريد • ومن الهيئات الأخرى المستشفيات ودور الصحف والمتاجر والمدارس ••• وغير ذلك من الأماكن والهيئات التى يصعب حصرها،والتى تفيد كلها كمصادر ووسائل لها أهميتها فى كثير من مواقف التعلم •

وقد لا تتوافر هذه المصادر فى البيئة المحلية ، ويصبح على المدرسة بالتالى أن تفكر فى زيارة تلاميذها لأماكن أخرى تتوافر فيها ، وفى الواقع فان كل بيئة ، وان احتوت على الكثير من المصادر ، الا أنه ينقصها عادة مصادر أخرى لا توجد الا فى بلاد بعيدة • فالبيئات الزراعية تنقصها فى الغالب المؤسسات الصناعية ، كما أن المدن تنقصها المزارع والمؤسسات الزراعية ، ولذلك فيجب أن تعمل المدرسة كلما دعا الأمر ، على زيارة

تلاميذها للأماكن التى تتوافر فيها المصادر غير الموجودة فى بيئتهم المحلية. وإذا لم تستطع المدرسة أن تعمل على زيارة كل تلاميذها أو زيارة بعض فصولها ـ حسب الحاجة ـ لهذه الأماكن ، فيمكنها أن تحقق هذا الهدف عن طريق تشجيع تلاميذها كأفراد على زيارتها . ثم تعمل من ناحيتها على اتاحة الفرصة لبقية التلاميذ للاستفادة من خبرة زملائهم الذين قاموا بالزيارة بأن يتحدثوا اليهم فى صورة محاضرة أو ندوة . أو عن طريق الاذاعة المدرسية أو مجلات الحائط أو غير ذلك ، عما شاهدوه .

ثالثا ـ المصادر المطبوعة :

المصادر المطبوعة هى أكثر الوسائل التعليمية استخداما فى المدرسة . فكثير من المدرسين يعتمدون عليها ، وعلى الكتاب المدرسى بصفة خاصة ، كأساس للعملية التعليمية كلها ، فيعتمدون عليه كمصدر للحصول على المعلومات والحقائق التى يتضمنها المنهج الدراسى ، والتمرينات التى تدور حوله ، والأسئلة والمشاكل التى تثار حول موضوعاته ... الى غير ذلك .

وكما سبق أن ذكرنا ، فان مصدرا واحدا لا يكفى لأن يرجع اليه التلاميذ ، بل يجب أن تتنوع مصادر التعلم لتأخذ دورها جميعا فى معاونة التلاميذ ، كل حسب أهميته وحاجة التلميذ اليه فى مواقف التعلم المختلفة.

ولكى يقوم الكتاب المدرسى بوظيفته ويحقق المقصود منه ، يجب على المدرس أن يتعرف تماما على محتوياته والاغراض التى يرجو تحقيقها من ورائه حتى يتمكن من توجيه التلاميذ نحو استخدامه استخداما ناجحا ، سواء فى الحصول على المعلومات التى يحتاجونها ، أو تلخيصه ، أو تقييمه ، وبصفة عامة الاستفادة منه على الوجه الصحيح . كما أن العلاقة بينه وبين مصادر التعلم الأخرى ومعيناته يجب أن تنظم حتى تتحقق الفائدة منها جميعا .

والمجلات والجرائد تمثل أيضا مصدرا له أهميته كدافع للنشاط التعليمى ، وكمصدر لكثير من المعلومات والحقائق التى تفيد التعلم ، ومن ثم يجب الاهتمام بتوفيرها سواء فى مكتبة الفصل أو مكتبة المدرسة . ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند اختيار الجريدة أو المجلة مدى ملاءمتها للتلاميذ الذين سيستخدمونها ، والفائدة التى تعود عليهم من قراءتها . فبعض المجلات أو الجرائد تعرض موضوعات لا تصلح الا للبالغين ، وبعضها لا يكون القصد منه سوى الترفيه ، وبعضها يأخذ اتجاهات اجتماعية أو خلقية ضارة بالنسبة للتلاميذ ... وهكذا . وقد سبق أن أشرنا الى الأضرار التى تعود على التلاميذ من جراء ذلك وضرورة اهتمام المدرس باختيار المناسب منها وتوجيه تلاميذه اليها .

رابعا ـ الوسائل السمعية والبصرية :

تعتمد مواقف التعلم على المصادر السمعية والبصرية كوسيلة فعالة فى استثارة المتعلم وبعث النشاط والحيوية فى الفصل وبالاضافة الى ذلك تعمل هذه الوسائل كمصدر له أهميته ، يمد التلاميذ بالكثير من المعلومات والمعارف فهى تعطى صورة واضحة للكثير من المواقف الحية والأشياء التى توجد فى محيط البيئة المحلية أو خارجها ·

ويقوم استعمال هذا النوع من المصادر على مبدأ أساسى فى التعلم · هو تأكيد أهمية الخبرة المباشرة · فاذا لم تكن الخبرة المباشرة ميسرة ، أو من الصعب تحقيقها فلابد من استخدام بديل لها ، على هيئة صورة أو شريحة أو نموذج ··· الى غير ذلك من الوسائل أو المعينات ·

ولكى يحقق المدرس هذا الغرض لابد من أن تكون لديه دراية بهذه الوسائل ، من حيث كيفية الحصول عليها ، وطريقة استخدامها الاستخدام الصحيح ·

وفيما يلى نعرض أنواع الوسائل السمعية والبصرية التى يمكن الاستفادة منها فى مواقف التعلم المدرسى ·

الصور والشرائح :

فيمكن أن يقوم التلاميذ والمدرسون بجمع صور للموضوعات المختلفة، سواء عن طريق تصويرها بانفسهم ، أو بقصها من الجرائد والمجلات ·

ولاستخدام هذه الصور يحسن أن تنظم وترتب فى مجموعات ، بحيث تختص كل مجموعات منها بموضوع معين ·

وتعتبر الصور من الوسائل الرخيصة الثمن اذا قورنت بالوسائل البصرية الأخرى كالأفلام، مما يسهل امكان استخدامها فى مدارسنا · ويجب أن يلاحظ أثناء الاستعانة بالصور لتوضيح موضوع معين علاقتها بالموضوع، حتى لا تصبح الصورة غاية فى حد ذاتها يلتفت اليها التلاميذ وينسون الموضوع الأصلى ·

تقوم الشرائح بوظيفة مماثلة ، وبالمثل يمكن اعدادها أو شراؤها أو استعارتها لتخدم مواقف التعلم المناسبة ·

النمــــاذج :

تستخدم النماذج كبديل للخبرة المباشرة · ففى كثير من الأحوال يصعب استخدام الشىء نفسه · وهنا يستعاض عنه بنموذج له · كما يحدث فى حالة النماذج التى توضح أجزاء جسم الانسان ، أو النباتات ، أو نماذج الآلات ··· الخ · كما أن امكان عمل نماذج مصغرة للأشياء الكبيرة ،

ومكبرة للأشياء الصغيرة التى تكون تفصيلاتها غير واضحة ، تتيح فرصة أكبر لاستخدامها فى حجرات الدراسة ، وتوضيح الأجزاء المختلفة التى يصعب ملاحظتها فى الأشياء الأصلية .

ومن فوائد النموذج كذلك امكان وضعه موضع الفحص بصورة قد لا نستطيعها مع الأشياء الأصلية .

ويجب أن يوجه الانتباه أثناء استخدام النماذج الى مدى تمثيلها للموضوعات أو الأشياء الأصلية حتى لا تؤدى الى معلومات مضللة أو يساء فهمها .

الخرائط والرسوم :

وهذه يجب أن تختار بعناية من حيث امكان استخدامها فى حجرات الدراسة . ففى بعض الأحيان تكون الخريطة أو الرسم من الكبر بحيث يصعب تعليقه على الحائط . وفى بعض الاحيان يكون من الصغر . بحيث تتداخل تفصيلاته ويصعب على التلميذ تتبع خطوطه .

وتقوم الخرائط والرسوم بدور أساسى فى تكوين المفاهيم المناسبة من حيث الموضوعات التى تعالجها . فالكلام مثلا عن حوض نهر النيل بدون تصور التلميذ لشكله ، نتيجته عدم تكون مفهوم حقيقى عن شكل هذا النهر فى ذهن التلميذ .

الأفلام التعليمية :

الأفلام التعليمية وسيلة ناجحة تثير التلميذ وتسترعى انتباهه ولذا يسهل على المدرس أن يحقق عن طريقها الكثير من الأغراض التعليمية وتستخدم الأفلام فى كثير من الأحوال كمصدر له أهميته فى التعلم . اذ عن طريقها يمكن أن يشاهد التلميذ بلادا وأشياء لا يستطيع الانتقال اليها لمشاهدتها فى اماكنها الأصلية . كما أنها تساعد فى توضيح بعض العمليات التى يصعب ملاحظتها مثل دورة الطعام فى جسم الانسان . أو الدورة الدموية ، أو انتقال العصارة فى النبات ، وكذلك بعض الصناعات مثل استخراج المعادن وصناعة السكر والورق والصابون ... الخ .

ولكى ينجح الفيلم التعليمى فى تحقيق أغراضه ، يجب أن يتم اختياره على ضوء المشكلة أو الموضوع الذى يدرسه التلاميذ ، كما يجب أن يشاهده المدرس قبل عرضه ويتأكد من مناسبته لمستوى التلاميذ الذين سيعرض عليهم وتأديته للغرض المطلوب . كما يحسن أن يجتمع المدرس بتلاميذه قبل عرض الفيلم للتمهيد له ، وبعده لمناقشتهم فيما شاهدوه ، وليستخلص معهم الحقائق والمعلومات التى استفادوها منه حتى يحقق وظيفته كمصدر تعلمى .

المراجع

١ ـ المراجع العربية :

ـ ابراهيم وجيه محمود : العوامل المساهمة فى تحسين التفكير الناقد ، رسالة مودعة بمكتبة كلية التربية ، جامعة عين شمس .

ـ ابراهيم وجيه محمود : تفسير عملة التفكير من وجهة نظر المدرسة السلوكية الحديثة فى علم النفس ، رسالة مودعة بمكتبة كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، ١٩٥٨ .

ـ أحمد زكى صالح : علم النفس التربوى ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٦٦ .

ـ أحمد زكى صالح : الأسس النفسية للتعليم الثانوى ، مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ، ١٩٦٧ .

ـ أحمد زكى صالح : التعلم ، أسسه ، ونظرياته ، مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ، ١٩٦٧ .

ـ الدمرداش سرحان ومنير كامل ، الطريقة فى التربية ، دار الكتاب العربى ، ١٩٥٦ .

ـ جابر عبد الحميد ومصطفى الشعبينى : علم النفس التعليمى ، دار النهضة العربية بالقاهرة ، ١٩٦٣ .

ـ جيتس (آرثر) وآخرون : علم النفس التربوى ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٦ .

ـ حسن حافظ وعزيز حنا وابراهيم وجيه ، علم النفس والتعلم ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٥٨ .

ـ رمزية الغريب : سيكولوجية التعلم ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٥٩ .

ـ عزيز حنا وابراهيم وجيه وزكريا اسناثيوس : مشكلات فى علم النفس ، مكتبة الأنجلو المصرية بالقاهرة ، ١٩٦٧ .

ـ فاخر عاقل : التعلم ونظرياته ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٦٦ .

٢ ـ المراجــع الاجنبية :

— Alexander, W. M. and Haiverson, P. M. Effective Teaching in Secondary Schools, N. Y. Rinehart and Co. 1956.

— Briggs, T. H. and Others, Secondary Education, N. Y., The Macmillan Co., 1950.

— Burton, W. H., The Guidance of Learning Activities : A Summary of Princples of Teaching as Based Upon The Principles of Learning, N. Y., Applton Century, Co. 1944.

— Cole, L.E. and Bruce, W. F., Educational Psychology, N. Y., World Book Company, 1950.

— Clapp, E. R., The USe of Resources in Education, N. Y., Harper and Brothers, 1952.

— Dashiell, J. F., Fundamentales of General Psychology, Houghton Mifflin Company, 1949.

— Estes, W. K., and Others, Modern Learning Theory, N. Y., Appleton Crofts, 1954.

— Guthrie, GR., The Psychology of Learning, 1952.

— Hilgard, E.R., and Marquis D. G., Condtioning and Learning, N. Y. D., Appleton-Crofts, 1940.

— Hilgard, E. R., Introduction to Psychology, N. Y., Harcourt Brace and Co., 1953.

— Hilgard, E. R., Theories of Learning, N. Y., Appleton Crofts, 1975.

— Hull, C.L., Principles of Behavior, N.Y.,D. Appleton-Crofts,1943.

— Hull C.L., A Behavior System, New Haven, Yale University Press, 1952.

— Koffks, Principles of Gestalt Psychology, N. Y., Harcourt Brace, 1935.

— Kohler, W. The Mentality of Apes., N. Y., Harcourt Brace,1925.

— Kohler, W., Gestalt Psychology, N. Y., Liveright, 1929.

— Lewin, K. Field Theory of Learning, in 14et Year Book N. S. S. E., 1942.

— Lawrence, M. Studies in Human Behavior, Princeton Univ, Press, 1949.

— McGeoch, J. A., and Inion. A. L., The Psychology of Human Learning, N. Y., Longmans, 1952.

— National Society For The Study of Education, 49the Year Book, Learning and Instruction.

— Parrish, L., and Washim, Y. Teacher-Pupil Planning For Better Classroom Learning, N. Y., Harper and Brothers, 1958.

— Pavlov, I. Conditioned Reflexe, London, Oxford, 1927.

— Skinner, B. F., Science and Human Behavior, 1952.

— Skinner, C. E., (Editor), Educational Psychology, N. Y., Brentice Hall Inc., 1945.

— Thorndike, E. L., Animal Intelligence, N. Y., Macmillan,1911.

— Thorndike, E. L., The Psychology of Wants, Interests and Attitudes. 1935.

— Watson, J. B., Behaviorism, N. Y., Norton and Co., 1930.

— Woodworth, R. S. Experimental Psychology, N. Y., Holt, 1988.

محتويات الكتاب

مقـــــــدمة ٥

الباب الأول

أســس التعــلم

تمهيـــــــد ٩
الفصل الأول : معنى التعـلم ١١
أولا : التعلم كعملية تذكر ١١
ثانيا : التعلم كتـدريب للعقـل ١٣
ثالثا : التعلم كتعديل للسـلوك ١٤
الفصل الثانى : شروط التعلم ٢١
أولا : الدوافـــع ٢٥
خصائص الدوافع ٢٧
١ ـ قوة الدوافـع ٢٧
٢ ـ مدى تأثير الدافع ٣٠
٣ ـ الدافع المركب ٣١
أنـواع الدوافـــع ٣٢
١ ـ الدوافـــع الأولية ٣٢
٢ ـ الدوافـع الثـانوية ٣٤
الدوافـع والتعـلم ٤٠
ثانيا : النضــــج ٤٤
مـا هـو النضــج ٤٦
دراسة عامل النضج ٤٧

: الممارسة ٥٢
١ – فى تعلم المواد المعرفية ٥٤
٢ – فى تعلم المهارات ٥٥
٣ – فى تعلم أساليب التفكير ٥٦
٤ – فى تعلم الاتجاهات والقيم ٥٨
الفصل الثالث : تحسين التعلم ٥٩
أولا : الحفظ ٦٠
ثانيا : الاسترجاع ٦٦
ثالثا : تطبيق المادة المتعلمة ٦٧
رابعا : المجهود الموزع ٦٨
خامسا : الطريقة الكلية والطريقة الجزئية ٧٠
سادسا : التعلم الفردى والتعلم الجمعى ٧٢
الفصل الرابع : انتقال أثر التعلم ٧٥
تجارب على انتقال أثر التعلم ٧٨
الظروف المعينة على الانتقال ٨٤
١ – الارشادات الخاصة بطريقة التعلم ٨٤
٢ – درجة السيطرة على المادة المتعلمة ٨٥
٣ – استخدام وتطبيق المادة المتعلمة ٨٦
كيف يحدث الانتقال ٨٨
١ – نظرية ذاتية العناصر ٨٨
٢ – نظرية التعميم ٨٩
٣ – نظرية الابعاد المشتركة ٩٠
النتائج العملية لانتقال أثر التعلم ٩٢

الباب الثانى

نظريات التعلم

تمهيد ٩٩

الفصل الخامس : نظرية ثورنديك (التعلم بالمحاولة والخطأ) ... ١٠٣
تفسير ثورنديك للتعلم ١٠٧
١ ـ قانون المران (أو التكرار) ١٠٨
٢ ـ قانون الأثر ١٠٩
٣ ـ قانون الاستعداد ١٠٩
القوانين الثانوية ١١٠
تعديل قوانين التعلم الاساسية لثورنديك ١١٢
تقييم نظرية ثورنديك ١١٥

الفصل السادس : نظرية بافلوف (التعلم الشرطى) ١١٩
إدخال موضوع الشرطية فى علم النفس الأمريكى ١٢٢
١ ـ التكرار ١٢٣
٢ ـ عامل الزمن ١٢٥
٣ ـ التعزيز ١٢٦
٤ ـ التعميم ١٢٨
٥ ـ التمييز ١٢٨
٦ ـ الانطفاء والاسترجاع التلقائى ١٣٠
٧ ـ الاستجابة المتوقعة ١٣٠
تقييم نظرية بافلوف ١٣١

الفصل السابع : نظرية جثرى (التعلم بالاتزان) ١٣٣
١ ـ مبدأ الاتزان ١٣٥
٢ ـ التكرار ١٣٧
٣ ـ التعزيز ١٤٠
٤ ـ الانطفاء ١٤٢
تقييم نظرية جثرى ١٤٣

الفصل الثامن : نظرية كلارك هل (نظريةالتعزيز) ١٤٥
أصول نظرية «هل» ١٤٦

المعالم الرئيسية لنظرية «هل» ١٥١
أولا : المثـــــير ١٥٣
ثانيـا : التعـــزيز ١٥٥
ثالثـا : التعميم ١٦٠
رابعـا : الحـــوافز ١٦١
خامسا : التضـــاؤل ١٦٣
سادسا : التـذبــذب ١٦٦
سابعا : استدعاء الاستجابة ١٦٧
تقييم نظرية «هل» ١٦٩

الفصل التاسع : نظرية سكنر (التعلم الشرطى الاجرائى) ١٧١
الاشتراط الاجـرائى ١٧٢
تجــارب سكنر ١٧٣
التعـــــزيز ١٧٦
الانطفـــــاء ١٧٨
التمييز والتمايز ١٧٩
الدافـــع ١٧٩
تطبيقـات تربـــوية ١٨٠
تقييم نظـرية ســكنر ١٨١

الفصل العاشر : نظرية الجشـطلت (التعلم بالاستبصـار) ١٨٣
قوانــين التنظيم الادراكى ١٨٤
التعلم عند الجشطلت ١٨٥
تجارب كوهلر ١٨٧
تفســير التعلم ١٩٠
تجارب فرتيمر ١٩٢
الاستفــادة من نظرية الجشطلت فى التعـلم ١٩٤
تقييم نظـرية الجشـطلت ١٩٧

الباب الثالث

تطبيقات تربوية على التعلم

تمهيد ٢٠١

الفصل الحادى عشر : أهداف التعلم المدرسى ٢٠٥

أولا : تحصيل الحقائق والمعلومات ٢٠٧

ثانيا : تعلم المهارات ٢١٠

ثالثا : تعلم اساليب التفكير ٢١٣

أ ـ أسلوب حل المشكلة ٢١٤

ب ـ التفكير الابداعى ٢٢٠

جـ ـ التفكير الناقد ٢٢٢

رابعا : تعلم الاتجاهات والقيم ٢٢٨

الفصل الثانى عشر : التعلم واعداد المناهج والدروس ٢٣١

أولا : مراعاة الدوافع فى التعلم المدرسى ٢٣٢

١ ـ العقاب والاثابة ٢٣٤

٢ ـ النجاح والرسوب ٢٣٦

٣ ـ وضوح الغرض من المادة ٢٣٧

٤ ـ صياغة الدروس فى صورة مشكلات ٢٣٩

٥ ـ تكوين عادات تدفع التلميذ نحو القيام باعمال مماثلة ٢٤٠

٦ ـ زيادة الخبرة بالموضوع المراد تكوين دافع له ... ٢٤١

٧ ـ تكوين الميول ٢٤٣

ثانيا : مراعاة عامل النضج فى التعلم المدرسى ٢٤٥

ثالثا : الممارسة والتعليم المدرسى ٢٤٨

الفصل الثالث عشر : معينات التعلم ٢٥٩

خصائص معينات التعلم الجيدة ٢٦٠
معينات التعلم (انواعها ومصادرها) ٢٦٢
أولا : المصادر الانسانية ٢٦٢
ثانيا : مصادر البيئة ٢٦٥
ثالثا : المصادر المطبوعة ٢٦٦
رابعا : الوسائل السمعية والبصرية ٢٦٧
المراجع ٢٦٩
١ ـ المراجع العربية ٢٦٩
٢ ـ المراجع الاجنبية ٢٧٠